Scientific Literature

الأدب العلمي

مجلة ثقافية علمية أدبية شهرية تصدر عن جامعة دمشق

سعر النسخة:
١٠٠ ل. س في سورية أو مايعادلها في البلدان العربية

الاشتراكات:
ثلاثة آلاف ليرة سورية للاشتراكات الفردية
أو ما يعادلها خارج سورية
عشرون ألف ليرة سورية للإدارات
والمؤسسات داخل سورية وأربعمائة دولار
أو مايعادلها خارج سورية

موقع المجلة:
damasuniv.edu.sy/mag/sci/.
www.facebook.com/Science.Liter. mag/

ترحب مجلة الأدب العلمي بكافة المقالات والأبحاث والإبداع العلمي الأدبي للباحثين والأكاديميين في جامعة دمشق والجامعات السورية وأقطار الوطن العربي على العنوان:

E-mail:
talebomran@yahoo.com
scientificliterature2014@yahoo.com

التنفيذ: مطبعة جامعة دمشق

SCIENTIFIC LITERATURE





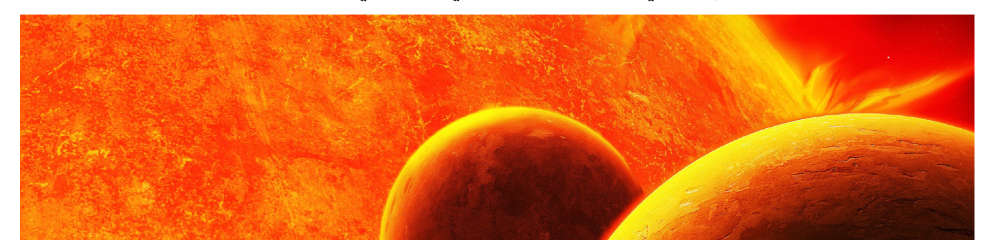
دراسات وأبحاث

التراث الحضاري

بيئة المستقبل

ملف الإبداع

ظواهر وخفايا



محطات



عالم الكتاب

تحت المجهر

ترجو مجلة الأدب العلمي من كافة الكتاب والمبدعين، إرسال إبداعاتهم منضدة على الحاسوب ومدققة وموثقة بالمصادر والمراجع، وإن كانت مترجمة فيجب ذكر المصدر وتاريخ النشر .

تداخل العوالم

أ. د. محمد عامر المارديني- وزير التعليم العالي

يستمر الحصار على الإنسان مع ازدياد التطور العلمي الاهتمام بالمادة على حساب القيم.. ورغم اتساع آفاق الإنسان التصوريّة، وقدرته على التمييز بين الخطأ والصواب فإنه يلّح على نزعته الأنانية، ويحاول السيطرة على حساب القيم والأخلاق..

إنه عصر مرعب يزداد فيه التكالب على الثروة، والجاه واغتيال النزعة الخيّرة في سبيل مجد كاذب وحياة مرفهة خاملة لاتلقي بالاً للآخرين.. وتتزايد المساحات بين الناس، وتزداد الفوارق بين الغني الذي يملك الكثير ويستطيع أن يفعل الكثير بماله، محصّناً نفسه ضد عاديات الزمن وضد الأخطار والأمراض وهو يحسب أنه سيعيش أبداً..

ويستمر حلمه الوردي بتحقيق الذات على حساب الآخرين دون أية نزعة إنسانية وهو يتقدم به العمر فيكافح الشيخوخة بشدّ الجلد وصباغ الشعر وزرع الأعضاء وتناول المقويات وتجرى له الجراحات وتصلح أعطال والزمن يمضي يأكل من عمره رغم كل المحاولات حتى يصل إلى نهايته المحتومة..

ورغم العطور والحرير وقوافل المشيعين، فسيتفسخ جسده، مثل جسد أي فقير عادي بلاحول ولاقوة، أمرضه الهم والجوع وأماتته أحاسيس القهر من حصار لايملك ردّه لأنه وحيد.. أية ظروف موحشة نعيشها ونحن نتلمس الإحساس الإنساني من حولنا وليس سوى القهر والاستلاب..

قلوب من أبطرتهم النعمة يسيطر عليها الجمود، دون إحساس إنساني، لذلك تجد الدمار كبيراً يتناول الدول الفقيرة فيحاصرها ويتعسها ويدمر الإنسان فيها.. وليس إلا العيون المتعبة المفجوعة..

التلوث الصناعي أصاب الكوكب أيضاً، ووصلت أضراره إلى الغلاف الجوي الأرضي، وبدا الخطر ماثلاً على الحياة على الكوكب.. الحياة بكل أشكالها تتعرض للخطر، انقرضت أنواع حيوانية لم تعد موجودة.. وزحفت الصحراء والإسمنت على الغطاء النباتي.. وقلّت الموارد المائية، حتى أصبح القرن القادم هو قرن الصراع على المياه.. والعطش يهدد مليارات البشر.. عدا عن أنواع الحياة الأخرى..

إن الإنسان محاط بأنواع من الأشعة أكثر من أن تحصى، ولها ألوان وانعكاسات غريبة، ولو كانت عين الإنسان مجهزة لرؤية هذه الأشعة فإن الدنيا بأكملها تبدو متداخلة، لاتظهر فيها المشاهد الجميلة ولاالألوان الخلابة في الطبيعة..

ولايميز عندها الإنسان الوجه البشري، أو تفاصيله، التي تغرق وسط فوضى من المرئيات المتداخلة.. وطيف الإنسان يظل مهتزاً لفترة بعد موته، وللأطياف قدرة على الحركة بسرعة فتصل سرعة الضوء إلى (٣٠٠) ألف كيلومتر في الثانية.. ولكن إلى أي مدى يظلّ هذا الطيف قوياً بعد الموت؟

إن الهالة الإشعاعية المحيطة بالإنسان تحميه من الإشعاعات الضارة وتختلف في قوتها وطول مداها ولونها، بين إنسان وآخر.. فالغضب يلونها بالأحمر والخداع بالأخضر والطيب بالوردي والذكي الفطن الباحث بالأصفر..

ومن لون الهالة يتعرف الأطباء على المرض، حين يوصفون المريض أمام آلة خاصة تظهر فيها الهالة بوضوح.. ولكن ماذا عن هالات الموتى؟

ما علاقة الأحلام بالحاسة السادسة؟ ماذا عن الاستبصار بالحلم؟ هل يمكن أن يكون الحلم منفذاً لرؤية أحداث مقبلة؟

إنها أسئلة يحاول العلماء الإجابة عليها في السنوات الأخيرة بعد أن أصبح علم نفس الحاسة السادسة علماً قائماً بذاته..

بعض الناس يحلمون كثيراً، وربما تكون أحلامهم مهرباً لهم من متاعب حياتهم اليومية ومنغصاتهم.. وبعض المبدعين لهم علاقة حميمية مع أحلامهم، هي تشكل جزءاً مهماً من نشاط عقلهم الباطن..

وبعضهم يلذ له أن يحلم وينقله خياله الجامح في الحلم، إلى ممالك خرافية يقابل فيها أناساً غرباء أو أصدقاء تجري معهم حوادث مثيرة مدهشة أحياناً..

والظامئ للحب في حياته يحلم بالحب ويقابل حبيبة مجهولة ينبض قلبه للقياها وترتسم صورتها لساعات في ذهنه بعد أن يستيقظ ..

والمشتغل بالفلك تنقله أحلامه الخصبة إلى الفضاء في رحلات إلى كواكب بعيدة ويعيش بعضاً من الحوادث المليئة بالدهشة والخوف عبر فضاء يقطعه بسفينته الخرافية..

والسجين يحلم بالحرية والحدائق الوارفة والطيور المغردة والهواء النقي، كما يحلم بالحب الذي يفتقده فتخفف عنه هذه الأحلام، هول عزلته ورعبها..

كلنا يحلم، والبعض يتذكر أحلامه، والبعض ينساها فوراً بعد استيقاظه، البعض يهتم بها ويستذكرها، والبعض الآخر لايبالي إن حلم بمدينة فاضلة أو سجن ذي أقبية معتمة..

لقد أكدّ العلماء وجود الاستبصار بالحلم، وميزوا الذين يملكون هذه الصفة برهافة الحسّ ونشاط الدماغ المتزايد .. في عالم تحكمه قوى عظمى متوحشة قاهرة..

البحوث العلمية والصناعة

أ. د. موفق دعبول



تناول البحثُ المراحلَ الأساسية لنشوء البحث العلمي، والدّورَ الذي يؤديه في سورية والبلاد المشابهة لها. واستعرض البحث، بعدئذ، معوّقات البحث العلميَ، وأشار إلى مواطن الخلل فيه.

واختُتِمَ البحثُ بعدة توصيات لتفعيل البحث العلميّ، وتعزيزِ الصلة بالجهاتَ القادرة على البحث وتلك المستفيَدة منهَ.

البحوث العلمية والصناعة
(عرض بعض الحالات الوطنية)

ليست البحوث العلمية واحدة ، فالبحوث العلمية التطبيقية تختلف عن البحوث العلمية في العلوم الأساسية، أو العلوم النظرية، أو العلوم الاقتصادية إلخ... فلكل منها أهدافها وأدوارها وطرائقها الخاصة بها.

غير أن أي بحث علمي لا بد له من جهة تجريه (وهي مراكز البحوث العلمية والجامعات)، وجهة تطبق نتائجه تستفيد منه (وهي المصانع والمزارع، ومؤسسات العلوم التطبيقية والاجتماعية والاقتصادية والتربوية من مدارس وجامعات).

وإضافة إلى هاتين الجهتين لا بد من وجود جهة ثالثة تربط بين المنتج والمستفيد. مثل هيئات البحث العلمي، والمجلات العلمية، ووسائط الإعلام.

سأحاول فيما يلي الاكتفاء بالحديث عن العلوم التطبيقية دون سواها، ملتزماً بهدف هذه الفعالية.

وقبل عرض بعض الحالات الوطنية، فإني أود التطرّقَ إلى بعض الجوانب:

أولاً : ما هي المراحل الأساسية لنشوء البحث العلمي، وما الدور الذي يؤديه في بلدنا (وفي البلاد المشابهة لنا)؟

ثانياً : هل استطاع البحث العلمي أن يؤدي دوراً هاماً في التنمية الاقتصادية؟

ثالثاً: ما هي مواطن الضعف في ذلك وأسبابه؟

يُفترض أن الحاجة للبحث العلمي تسبق القيام به، وإن كانت هناك بحوث علمية لم تخضع لهذه القاعدة فتأخرت تطبيقاتها بعض الوقت. لكن هذه الأخيرة لم تكن خيالية، بل كان من المتوقع أن تقدم خدمات في وقت غير بعيد. وهنا لا يمكن أن نغفل أن بعض البحوث العلمية كانت تنتهج مبدأ «العلم للعلم» دون أن تكون هناك فرصة واضحة لتطبيق نتائجها في المستقبل القريب، بل البعيد أحياناً.

وإذا ما ركزنا على الجانب الأول، فإننا نلاحظ أن الكثير من البحوث العلمية العالمية تولدت الحاجة لها في الجهة المستفيدة (المصنع أو المزرعة أو ما شابه ذلك) ليأتي بعد ذلك دور الجهة المنتجة.

إن هذه الخطوة مفقودة إلى حد بعيد في بلدنا.. إن نسبة عالية من مصانعنا تقوم بصناعات تحويلية، تستورد الآلات والدراية معاً من خارج بلادنا... ويشرف على الكثير من هذه المصانع من ليس لديه الخبرة الكافية صناعياً وإدارياً ، والمختصون في المصنع لا يلاحظون آفاق التطوير (فهم على الأغلب غير مبدعين)، وهم غير قادرين على صياغة المشكلة التي تعترضهم، أو التعبير عن التطوير الذي يرغبونه، تمهيداً لتقديمه إلى من هو مؤهل لمعالجته. وهذا مما يجعل من العسير على الجهة المنتجة أن تقوم بالبحث.

ثم إن الجهة المنتجة ليست في المستوى الذي يؤهلها لمعالجة هذا الضعف، وهي ضعيفة التواصل بالجهات صاحبة المصلحة في البحث.

إننا نلاحظ أيضاً أن الاهتمام بالبحوث العلمية في البلاد النامية لا يخضع لهذه الآلية، بل يعود إلى دوافع أخرى، من أهمها: أن البحث العلمي ضروري لعملية التطوير والتنمية لأن الغرب يفعل ذلك، إذن علينا فعله دون وعي كامل بما نفعل، ومن ثم فإنه تقليد ظاهري للغرب. وهكذا نرى



أن ولادة البحث في بلادنا هي ولادة قيصرية وليست ولادة طبيعية . فنحن إذن نهتم بالبحث العلمي لأنه سمة من سمات التقدم، وليس بسبب حاجة طبيعية إليه.

لذلك تجد الباحث في الجامعات (فيما إذا كان جاداً) يتابع البحوث التي قام بها في بلد الإيفاد (ويفترض في هذه البحوث أنها نشأت لسد حاجات بلد الإيفاد وليست لسد حاجات بلدنا) وإذا ما انتهى البحث ووصل إلى بعض النتائج، فإنها نتائج لبلد الإيفاد..وتكوّن عندئذ إضافة معرفية هناك، دون أن يكون لها أثر يذكر في بلدنا. ولتأكيد هذه الحقيقة يكفي أن نسأل أعضاء هيئة التدريس في أي قسم من الأقسام في جامعاتنا : ما هو عدد الذين اطلعوا على بحثه من بين زملائه الذين لهم نفس تخصصه؟

هذا من جهة، ومن جهة أخرى، نرى أن جلّ البحوث في الجامعات هي لأغراض الترفيع الأكاديمي . ولقد أدى هذا الأمر إلى نتائج سلبية ، منها هشاشة البحوث العلمية لأعضاء الهيئة التدريسية ، وسرقةُ البحوث من المجلات العلمية الأخرى، وضعفُ المنهجية في البحوث ، وانعدامُ الفائدة من البحث العلمي في الاقتصاد والدفاع الوطنييّنْ.

ويعزُو الكثيرُ من اَلبحوث اَلتي تعالج مشاكلَ البحث العلمي هذه الظواهرَ السلبيةَ إلى ضعف الإنفاق على البحث العلمي في بلدنا وفي بلاد العالم الثالث عموماً. وتشير أيضاً هذه البحوث إلى الفرق الكبير بين مخصصات البحث العلمي في الدول النامية، وهذه المخصصات في الدول المتطورة.

ويعزو أيضاً الجامعيون ضعف إنتاجهم في البحث العلمي إلى أسباب أخرى، منها انشغالهم في التعليم ، فهم أقرب إلى أن يكونوا مدرسين من أن يكونوا باحثين .

إني لا أستطيع أن أرفض هذه الأسباب، لكني أعتقد أن إيجاد حلول لها وحدها لا يكفي لدفع البحث العلمي إلى الأمام، وأضرب مثالاً على ذلك، أن عدد الأساتذة والمدرسين في أحد الأقسام العلمية في الجامعة قد تجاوز النسب العالمية ، لكننا مع هذا لم نلحظ فرقاً في الإنتاج العلمي لهذا القسم ، مع أن المخابر والحوافز متوفرة إلى حد ما. وفي غياب البيئة الصالحة للبحث العلَمي، التي تستلزم سدَّ حاجات الباحث الخاصة، وتوفير المخابر المناسبة، واَلاعترافَ الاجتماعيَّ ، ووجودَ آليات اَلاستفادة من البحث، فإن عدداً كبيراً من المميزين آثروا الهجرة إلى الدول المتقدمة، حيث تتحقق تلك الحاجات، إضافة إلى وجود فرص النشر للبحوث القيمة، وتسجيل براءات الاختراع، والحرية الأكاديمية.

إن هذه الملاحظات التي أوردتها لا تمثل إلا جانباً من المشكلة. فهناك عناصر كثيرة أخرى تسهم في إحداثها، أذكر منها على سبيل المثال: ضعف الإبداع لدى الباحثين، وهذه مسألة تربوية متشعبة .. فالأطفال، على سبيل المثال، يولدون مبدعين ، ولا يختلف، في هذا الجانب، طفل من اليابان عن طفل من إيطاليا أو أمريكا أو عن طفل عربي. إن التربية المنزلية السيئة تتكفل بإضعاف هذا الإبداع، حيث لا يُسمح للطفل بالسؤال. وإذا ما سأل فغالباً ما يُعطى جواباً خيالياً أو خاطئاً (هذا إذا لم يُتهم أنه ثرثار ويسبب الصداع لأبويه!). كما إن عليه أن يمتثل للأمر والنهي، افعل أو لا تفعل، مع غياب التوجيه الصحيح.



تأتي بعد ذلك المدرسة التي تقضي على البقية الباقية من الإبداع. فالتعليم التلقيني، وغياب وسائل الإيضاح، والنسبة المنخفضة لأعداد المعلمين إلى أعداد الطلبة. كل ذلك يجعل التعليم في البلاد النامية منحرفاً عن جادة الصواب.

ثم إن الإنفاق على التعليم في بلدنا ضعيف جدّاً، إذا ما قورن بالإنفاق على التعليم في البلدان المتطورة ، وما زال الكثير من الدول النامية يعد هذا الإنفاق شأناً استهلاكيّاً، في حين دلت الدراسات على أن الإنفاق على التعليم استثماري، يؤتي أُكُلَهُ بعد أقل من عشر سنوات، في حين أن الكثير من المشاريع الصناعية والاقتصادية والزراعية لا تتبين جدواها الاقتصادية إلا بعد أكثر من عشر سنوات.

وهكذا نرى أن التعليم الجيد يؤثر إيجاباً في الاقتصاد، وأن الاقتصاد الجيد يؤثر إيجاباً في التعليم الجيد. فالعملية جدلية تختلط فيها الأسباب بالنتائج.

يضاف إلى هذا، أن الوضع الاقتصادي الرديء أدى إلى انحسار الطبقة الوسطى في المجتمع، واتساع الطبقة الفقيرة على حسابها، ونشوء طبقة ثرية جداً. ولا حاجة بنا إلى القول إن التحدي المنتج يكون غالباً في الطبقة الوسطى، وهذا التحدي هو الذي يبعث على التطور والنمو. أما التحدي في الطبقة الفقيرة فغالباً ما يكون من نوع التحدي الطاحن أو الساحق، وقلما يكون تحدياً منتجاً. أما التحدي في الطبقة الثرية فهو غائب كليّاً إذ إنه يتجه نحو تجميع مزيد من الثروة.

هذا ومن الصعب معالجة جانب واحد من جوانب التخلف دون النظر في الجوانب الأخرى . وإني أصِف هذا الحال بالأواني المستطرقة الحضارية فلا يمكن أن نرفع مستوى الماء في فرع من الأواني المستطرقة مع بقاء ارتفاع الفروع الأخرى على حالها .

وإذا ما اشتكى عضو في الإنسان تداعت له سائر أعضائه بالسهر والحمى. وإذا دبّ النعاس في إنسان، فليست عيونه



وحدها هي التي تتأثر بذلك، بل ترتخي يداه ورجلاه وبقية أعضاء جسمه.

ومع غياب الإدارة الصحيحة للبحث العلمي، غابت أولويات البحث، واختلط الهام بغير الهام، والعاجل بغير العاجل. كان البعض يشتكي من غياب استراتيجية للعلوم والتكنولوجيا. وقامت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بإعداد هذه الإستراتيجية. لكن ذلك لم يحل المشكلة، وبقيت هذه الاستراتيجية حبيسة الأدراج في كثير من الجامعات وسواها.

وقبل إنهاء هذه المقدمة أود أن أشير بإيجاز إلى نقطتين هامتين.

الأولى: إن التخلف الاقتصادي يجعل أصحاب القرار يصرفون اهتمامهم لمعالجة الشؤون العاجلة، مثل توفير لقمة العيش لأبناء المجتمع، وتوفير وسائل الحياة الأساسية من كهرباء وماء وغذاء، أما شؤون العلم وجودة التعليم فتأتي في الدرجة الثانية.

الثانية: يجب ألا نهمل أيضاً أثر الدول المتطورة الفنية التي تبحث عن أسواق استهلاك لمنتجاتها، وتبحث عن مواد أولية لصناعاتها... كذلك تفعل المنظمات العالمية، وهذه تسيطر عليها الدول المتطورة، فهي لا يعنيها التطور الحقيقي للبلاد النامية بقدر ما يعنيها مصلحتها الاقتصادية. وساعد الاستعمار الذي خيّم على كثير من البلدان في إفريقية وآسيا على التوجه السيئ للبلاد المستعمرة بما يخدم مصلحته دون النظر إلى مصلحة البلاد الفقيرة.

الخلاصة:

إن النهوض بالبحث العلمي لا يتطلب وجود الباحثين العلميين الجادين وتوفر بيئة البحث المناسبة لهم، و لا يستلزم وجود حاجة واضحة في المصنع أو الحقل أو في المؤسسة فقط، إنما يقتضي توفر الإدارة القوية الراغبة في التطوير ، والواعية لأهميته. وتحريضَ الجهات التي يُفترَض أنها في حاجة للبحث العلمي، على البحث عن مواضع التطوير وآفاقه، وتدريب هذه الجهات على توصيف حاجتها بشكل علمي. ويتطلب أيضًا إيجاد آلية للتواصل بين الجهات القادرة على البحث والجهات صاحبة الحاجة إليه.

ولذلك فإني أقترح التالي:

أولاً: بذل مزيد من الاهتمام في هيئة البحث العلمي، وأن تضم عناصر قادرة على تفعيله، وأن نضع لهذه الهيئة آلية للتواصل بأصحاب الحاجة إليه.

ثانياً: يجب أن يكون هناك تركيز على بعض حقول البحث التي تهم بلدنا، فمن الصعب جداً أن نركز على جميع حقول البحث، ما يفيد بلدنا، وما لا يفيده.

ثالثاً: يجب وضع آلية لتحديد البحوث الهامة، واختيار مجموعات البحث المناسبة، بدلاً من أن يختار كل باحث ما يرغب من البحث فيه، سواءً أكان هاماً أو غير هام. أو يجب على الأقل أن تطرح مشروعات البحث على جهة قادرة على الحكم فيما إذا كان لهذا البحث أولوية، وكان ضرورياً لأغراض التنمية أم غير ذلك. وقد تكون الهيئة العامة للبحث العلمي مرشحة للقيام بهذا الدور.

رابعاً: لا بد من توفير البيئة المناسبة للبحث. ويأتي في مقدمة ذلك تنشيط عمل الفريق ، والحوافز للمنتجين، وتوفير البنى الأساسية الضرورية للبحث.

الثوابت الجغرافية والمعطيات البيئية والمخاطر

للجمهورية العربية السورية

١/ ٢

أ. د. بهجت محمد - جامعة دمشق

الأدب العلمي

أولاً - الموقع : سورية .. بأرضها وحدودها الحالية قلب سورية الأرض والشعب اللذين عرفهما التاريخ منذ آلاف السنين، ولذلك فإن الأبعاد الجيوسياسية الباقية لسورية اليوم تحاكي تاريخها كوطن وهي أبعد من هذه الحدود وأكثر اتساعاً من هذه الأرض. وسورية الموقع الجغرافي هي ابنة ماضيها وحاضرها .. فالموقع والموضع لا يتغيران، ولكن أهمية الموقع والموضع هي المتغيرة باستمرار ، ذلك التغير الذي يكون للبشر فيه الدور الأساس.. مما يؤدي إلى تعظيم أهمية الموقع والموضع أو تقليصها، كما قد يكون للتقانة ومفاعيلها دور مساعد أيضاً..



لنفترض أننا نعيش في سورية - العصر الحجري حيث حركة الإنسان محدودة في مناطق سكناه.. سيكون للجبل القريب أو النهر أو البحر القريب والغابة أهميتها العظمى لمجتمع محدود في عدد أفراده وفي ضيق منطقة سكناه وفي نشاطه كجامع للثمار وصائد للطرائد لتأمين احتياجاته الأساسية. في هذه البيئة البشرية الضيقة لا يمكن الحديث عن أهمية الموقع الجغرافي لمنطقة جغرافية واسعة كالأرض السورية، لكننا هنا يمكن أن نتحدث عن الموقع من حيث قربه من مصادر الماء والغذاء .. أو بعده نسبياً عن مواضع الخطر المتربص كمجاري السيول والحيوانات الضارية..

أما أهمية الموقع قبل نحو ألفي عام فأصبحت أكثر أثراً في حياة الناس فالدولة قد تكون مترامية الأطراف، والقوة العسكرية هي الحامية لها، والاقتصاد هو المحرك والمؤثر في نشوء الدولة، وتغيير مسارات وخطوط وأنواع وكميات التجارة البرية والبحرية وتأمينها من المخاطر وتقصير المسافة والزمن وتقليل التكلفة إضافة إلى احتكار وحصرية التجارة. ولذلك كانت أهمية الموقع مرتبطة بطرق نقل التجارة وموانئها وأسواقها، وكلما كانت التجارة أوسع ومداها أبعد كان ارتباط الموقع بمساراتها ونقاطها البرية والبحرية يحقق مكاسب ومزايا للموقع ويحمله أعباء حماية أكبر ويعرضه للطمع به ومنافسته أكثر ..

لقد كانت سورية في هذا الزمن موطناً مصدّراً للمنتجات المادية والثقافية كما كانت ممراً لهذه المنتجات، وعلى أرضها نقاط تبادل رئيسة، وازدادت أهمية موقعها بنشاط أهلها في الزراعة والصناعة والتجارة



الموقع الفلكي والجغرافي في العالم

وأوجه الحضارة المختلفة، ولعل شهرة سورية بتجارها الفينيقيين وحضارتهم السلمية، ثم بأباطرة روما المتحدرين منها كانت المنطلق، مثلما كان انطلاق التبشير المسيحي منها في القرون الميلادية الأولى، ثم بناء الدولة الإسلامية المترامية الأطراف والتي تدار من دمشق، كله كان يعظّم أهمية موقع سورية على مدى العصور.

لكن تراجع الأهمية الاقتصادية وتدهور الأوضاع السياسية في بلد ما يمكن أن يؤدي إلى تراجع أهمية موقعه الجغرافي، مثلما يؤدي تغير طرق التجارة أو تراجعها أو تغير وسائط النقل إلى فقدان أهمية الموقع أو تراجعها. فاكتشاف الدوران حول افريقيا قلل من أهمية المناطق الواقعة على طرق الحرير والتوابل البرية عبر شبه الجزيرة العربية (رحلة الشتاء والصيف) وعبر وسط آسيا وشمالي سورية، واكتشاف أمريكا قلل من اعتماد أوروبا على

الشرق وبضاعته وطرقه، وشق قناة السويس قلل من أهمية طريق رأس الرجاء الصالح، واكتشاف النفط والغاز وتعاظم دورهما في الاقتصاد العالمي وأهمية المناطق التي تضم احتياطيات كبيرة منهما أدى إلى تعظيم الموقع الجغرافي لدول المنبع والمرور، ولكن ذلك كله إلى حين..!

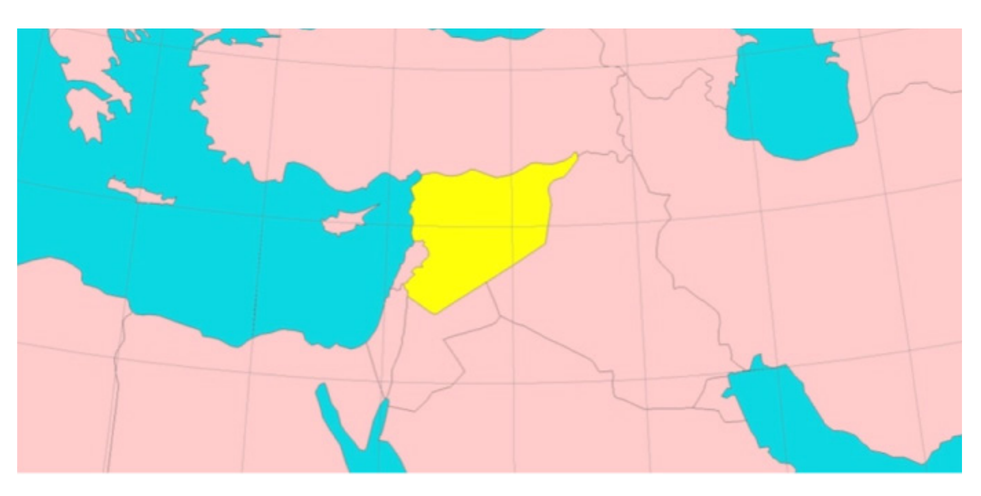
من هنا يمكن القول بأن الموارد هي التي تضفي الأهمية على الموقع، سواء كانت هذه الموارد كامنة في الأرض أو عليها، أو كانت موارد بشرية خلّاقة لأنشطة متميزة. وإذا كان الحاضر يظهر الأهمية القصوى لمصادر الطاقة التقليدية باعتبارها محرك النشاط الاقتصادي، والتركيز على النفط باعتباره الأرخص والأسرع في الاستخدام، ومناطق مخزوناته واستخراجه الأساسية هي مناطق التنافس والنزاع فإن المستقبل بعد نضوب النفط والغاز يوحي بأن الطاقة الشمسية ستكون أهم موارد الطاقة الطبيعية الآمنة، والمياه أهم موردٍ بالنسبة للمناطق التي تفتقر إليها. وتأسيساً على ما سبق يمكن القول بأن أهمية الموقع بالنسبة للمنطقة العربية - وسورية منها - ستظل قائمة على المدى البعيد، وهذا ما يفسر الكثير من الأحداث المرتبطة بمحاولات إحكام السيطرة الغربية على المنطقة وإبقائها في حالة من عدم الاستقرار.

إن سورية بلد متنوع الموارد الطبيعية والبشرية مما يجعل تأثير ثقله الاقتصادي والسياسي والثقافي يفوق حدوده السياسية بحيث يكون مؤثراً في محيطه بدرجة أعلى من تأثره به، والحديث هنا عن دول الجوار. فالثقل الجيوسياسي لسورية أكبر من ثقل الدول المجاورة - عدا تركيا التي تتمتع بثقل جيوسياسي أكبر بحكم مواردها وموقعها الجغرافي بإشرافها على بحار عدة وكرابط بين مناطق حساسة في قارتين .

إن الروابط الإقليمية التي تنشأ بين الدول تدعم بشكل متبادل مواقف هذه الدول وتعزز أهمية موقعها، بينما تؤدي العزلة الناتجة عن الانعزال الذاتي أو العزل والمقاطعة المفروضة إلى الحد من أهمية الموقع ، ولذلك فإن السعي السوري في السنوات الأخيرة نحو تعزيز الموقع الإقليمي من خلال فتح آفاق تعاون مع دول الجوار وما بعدها باتجاه الشمال والشرق يعد خطوة في الاتجاه الصحيح نحو تقوية الثقل الجيوسياسي والاقتصادي على أساس علاقات إيجابية متوازنة، كما تفسر الأحداث فيها وحولها أشكالاً من التصدي والمحاربة الخارجية لهذا التوجه الاستراتيجي .

الموقع الفلكي: تقع أراضي الجمهورية العربية السورية بين دائرتي عرض ١٨َ ٣٢ْ و ١٨َ ٣٧ْ شمال الاستواء، وبين خطي طول ٣٨َ ٣٥ْ و ٢٢َ ٤٢ْ شرق غرينتش تقريباً ، وبذلك تعد في العروض المعتدلة الدافئة المتأثرة بالمناخ المتوسطي الرطب من جهة وبالمناخ الصحرواي الجاف من جهة أخرى.

الموقع بالنسبة للبحار الخمسة: تعد فكرة ربط البحار الخمسة (المتوسط والأحمر والخليج العربي وقزوين والأسود) فكرة سورية ظهرت بين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠١٠ لخلق فضاء اقتصادي يربط بين الدول الواقعة على هذه البحار في زمن أصبحت فيه المصالح الاقتصادية محركاً للقرارات السياسية، حيث وجدت الحكومة السورية فعالية وأهمية الربط الاقتصادي بين سورية



موقع سورية بالنسبة للبحار الخمسة

وتركيا وإيران وأرمينيا وأذربيجان والعراق في الشمال والشرق، ثم مع لبنان والأردن في الجنوب والغرب مع الرغبة بالربط مع كل من مصر والسعودية والكويت. وبالنظر إلى الخريطة يبدو لنا موقع سورية المتوسط في هذا الفضاء الاقتصادي وأهميتها في الربط بين المكونات العربية وغير العربية من خلال بناء الثقة وحل المشكلات العالقة بين بعض دول المنطقة والبدء بالربط الاقتصادي عن طريق مد الشبكات الطرقية والسككية والكهربائية وأنابيب النفط والغاز وفتح الأسواق وتقليص العقبات أمام الاستثمارات الخارجية مما يعدّ فرصة إيجابية هامة بالنسبة لبلدان المنطقة، لأن هذا التكتل - فيما لو تم - سيكون تكتلاً يفوق بإمكاناته البشرية والاقتصادية تجمعات أخرى مثل مجلس التعاون الخليجي ذو الامكانات النفطية الهائلة والأسواق المفتوحة.

صورة فضائية لإقليم البحار الخمسة



ولكن لابد من التأكيد بأن التكتلات الاقتصادية في هذه المنطقة وسواها ستكون رهن التغيرات والمصالح السياسية التي يمكن أن تشهدها المنطقة ورهن التدخلات الخارجية التي يمكن أن تعرقل قيام تجمعات إقليمية تهدد المصالح الغربية والإسرائيلية بشكل أو بآخر، بل قد يكون تسهيل نجاح المشروع مرهوناً بإمكانية احتوائه اقتصادياً وسياسياً من قبل الغرب.

الموقع بالنسبة للوطن العربي:

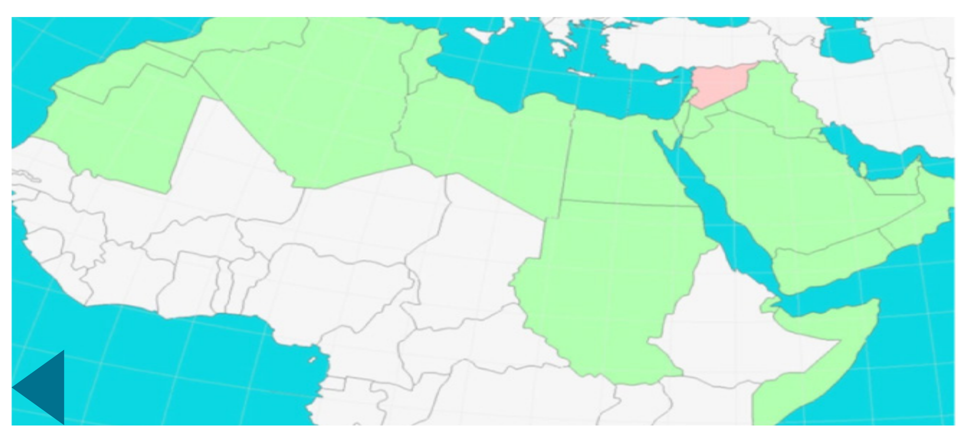
لا تقع سورية في قلب الوطن العربي جغرافياً بل على جناحه الشمالي الشرقي، ولذلك تعدّ تخماً شمالياً برياً يربطه بتركيا ومن خلالها بأوروبا، كما تعد جبهة صراع مع الكيان الصهيوني في فلسطين المحتلة، وامتداداً لشبه الجزيرة العربية وبلاد ما بين النهرين.

وسورية بمواقفها السياسية التاريخية المختلفة جذرياً - في كثير من الأحيان - عن مواقف وسياسات دول المنطقة العربية مضطرة دوماً إلى دفع ثمن مواقفها تجاه العدوان الصهيوني المستمر منذ ١٩٤٨ وتجاه احتلال العراق (٢٠٠٣) والتدخل في ليبيا (٢٠١١) ومقاومة الاحتلال أينما كان. وهذا ما يفسر إلى درجة كبيرة الحرب الدائرة على الأراضي السورية منذ عام ٢٠١١.

الموقع بالنسبة للشرق الأوسط والعالم:

نظراً لعمق التاريخ الذي يرتبط بالأرض السورية وعلاقة تاريخها بتاريخ حوضي المتوسط والأسود وسواحل الأطلسي حتى الجزر البريطانية شمالاً والصحراء الغربية جنوباً، ونظراً للإسهامات الحضارية لهذه الأرض في حضارة البشرية ولاسيما منها الحضارة الأوروبية الحديثة فقد أقرّ العديد من المستشرقين بأن لكل إنسان على الأرض وطنان: وطنه الذي يعيش فيه الآن وسورية التي منحته عبر التاريخ جزءاً هاماً من رصيده الحضاري. ولذلك فإن أهمية موقع سورية بالنسبة للشرق الأوسط والعالم ترتبط بتاريخها مثلما ترتبط بحاضرها كقوة إقليمية ذات أبعاد اقتصادية وإستراتيجية.

موقع سورية من الوطن العربي



المساحة والسكان:

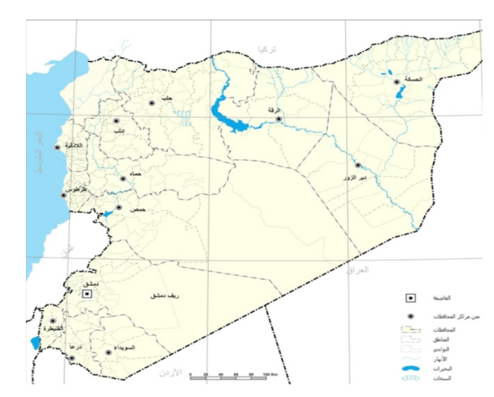
تبلغ المساحة العامة للجمهورية العربية السورية ١٨٥١٨٠ كيلومتراً مربعاً (عدا لواء الإسكندرونة)، وهذا الرقم بحاجة إلى تدقيق بعد القيام بترسيم الحدود السياسية مع الدول المجاورة والحساب الآلي للمساحات على مقاييس كبيرة باستخدام الوسائط التقانية الحديثة، واعتماداً على البيانات الرسمية الحالية تتوزع المساحة العامة بين المحافظات السورية وفق الجدول التالي:

المحافظة	المساحة (كم٢)	تقدير السكان ٢٠١٠ ألف ن	السكان حسب السجل المدني ٢٠١٠	صافي الفرق
دمشق وريفها	١٨١٤٠	٤٣٦٧	٣٦٦٩	٦٩٨+
حلب	١٨٥٠٠	٤٦٢٤	٦٦٨٠	٢٠٥٦−
حمص	٤٠٩٢٠	١٧٢٤	٢٠٨٧	٣٦٣−
حماة	١٠٨٠٠	١٥٥٨	٢٠٥٢	٤٩٤−
اللاذقية	٢٣٠٠	٩٧٥	١٢٠٧	٢٣٢−
دير الزور	٣٣٠٦٠	١١٦٥	١٦٢٣	٤٥٨−
ادلب	٦١٠٠	١٤٢٨	١٩٩٧	٥٧٩−
الحسكة	٢٣٣٣٠	١٤٤٣	١٥٤٠	٩٧−
الرقة	١٩٦١٠	٨٩٨	٩٦٦	٦٨−
السويداء	٥٥٥٠	٣٥٨	٤٧٦	١١٨−
درعا	٣٧٣٠	٩٧٠	١٠٨٥	١١٥−
طرطوس	١٩٠٠	٧٧٣	٩٣٨	١٦٥−
القنيطرة	١٨٦٠	٨٤	٤٧٥	٣٩١−
المجموع	١٨٥١٨٠	٢٠٣٦٧	٢٣٦٩٥	٣٣٢٨−

أما الحدود السورية فيبلغ طولها الاجمالي ٢٤١٣ كم منها ١٨٣ كم حدود بحرية (عدا الحدود البحرية للإسكندرونة)، ٨٤٥ كم مع تركية و ٥٩٦ كم مع العراق و ٣٥٦ كم مع لبنان و٣٥٩ كم مع لبنان و٧٤ كم مع فلسطين المحتلة.

التقسيمات الإدارية والسكان:

تتكون سورية من ١٤ محافظة تضم ٦٩ منطقة و ٢٩٥ ناحية و ١٤١ مدينة و ٣٢٣ بلدة و ٦٣١١ قرية و ٧٣١٨ مزرعة. ولا يعد عدد التجمعات البشرية القائمة كبيراً بالمقارنة مع العدد الذي عرفه تاريخ سورية القديم، حيث نجد معظم التجمعات الحالية تقوم فوق غيرها مما تعاقبت عليه العصور وأعيد بناؤه مرات عديدة، إضافة إلى عدد كبير من التجمعات المهجورة والتي تعد بالآلاف، غير أن أعداد السكان الحاليين أكبر من أي وقت



خريطة التقسيمات الإدارية

مضى بلا شك، وقد أدت الزيادات السكانية السريعة في بعض المناطق إلى نمو التجمعات القائمة وتحول العديد منها من قرى إلى بلدات ومدن خلال فترة بسيطة من الزمن، وقد لعبت التقاليد الاجتماعية للسكان المحليين دوراً في مستوى هذه الزيادات، حيث ترى تجمعات محافظة درعا تحوز على زيادات كبيرة وتضخم في أعداد السكان، يقابله وضع مختلف في محافظة السويداء المجاورة، حيث معدل النمو السكاني منخفض، وقد أدت حالة تشتت الملكيات الزراعية وعدم مواكبة المخططات التنظيمية إلى انتشار العمران في الأراضي الزراعية وتشتت المباني على مساحات واسعة بالقرب من التجمعات البشرية وعلى جوانب الطرق.

ثانياً: الجيولوجية والتضاريس:

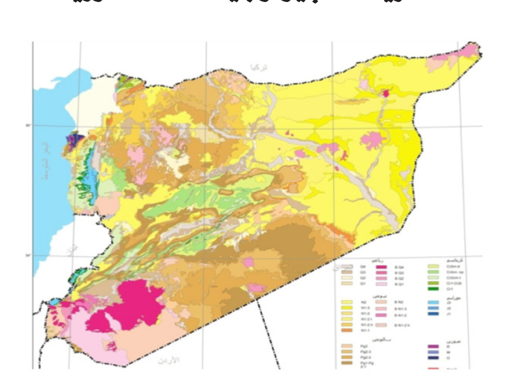
١- **الجيولوجية:** تسود الصخور الرسوبية من الحقبين الثالث والرابع معظم الأراضي السورية مع مساحات محدودة في أعالي سلسلة جبال لبنان الشرقية والسلسلة التدمرية والجبال التدمرية التي تعود للحقب الثاني (الجوراسي والكريتاسي) وتنتمي معظم الصبات البركانية التي تغطي مساحات واسعة من الأراضي السورية إلى الحقب الرابع، مع وجود اندفاعات محدودة تعود إلى الحقب الثالث. ويشذ عن هذه القاعدة جيب صغير من الصخور الاندفاعية المتحولة (الصخور الخضراء) في منطقة البسيط في أقصى شمال المنطقة الساحلية والتي يعود عمرها إلى ما قبل الحقب الأول (البريكامبري).

ومن النظر إلى القطاع الرأسي للطبقات الجيولوجية المتوضعة في إحدى المناطق السورية يبدو أن أكبر السماكات الصخرية تعود للباليوجين ثم للنيوجين من الحقب الثالث ثم للكريتاسي من الحقب الثاني، ويعني ذلك إمكانية احتواء هذه الطبقات الصخرية للثروات الطبيعية التي تشكلت في المنطقة في هذه العصور الجيولوجية والتي تم الكشف عن ثروات مختلفة منها في مواقع متفرقة مثل النفط والغاز الطبيعي والفوسفات، وقد تحمل المرحلة القادمة الكشف عن مواقع أخرى لهذه الثروات أو عن ثروات أخرى ذات أهمية اقتصادية.

من جهة أخرى فقد بدأت معالم السطح الحالي تتشكل في سورية بدءاً من الحقب الثالث نتيجة حركة الصفائح القارية وما يسمى بالحركات الألبية التي شكلت كل السلاسل الجبلية في سورية ولبنان وما زالت تساهم في تطورها اللاحق نظراً لاستمرار هذه الحركات. والخريطة التالية تبين التضاريس والفوالق الرئيسة على الأراضي السورية، مع ضرورة التنويه إلى أن كل الأراضي السورية الواقعة إلى الشرق من خط الانهدام المار بطبريا وسهل الحولة في الجنوب

ثم بسهول البقيعة والغاب والعمق تنتمي إلى الصفيحة العربية التي تتحرك شمالاً مع انحراف بسيط نحو الشرق مما يؤدي إلى توسع السهول في منطقة الانهدام. وينبثق عن فوالق الانهدام مجموعة من الفوالق المتجهة من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي وأهمها تلك التي تبدأ من حواف جبل حرمون (الشيخ) الجنوبية الشرقية مروراً بسلسلة قاسيون ثم سلسلة الجبال التدمرية بدءاً من الضمير وصولاً إلى جبل البشري والجزيرة العليا، تلك الفوالق التي تفرغ جزءاً مهماً من الطاقة الحركية للصفيحة العربية ما يؤدي إلى تكسرات تشهدها المواقع الرابطة بين بداية السلسلة التدمرية عند الضمير والنهايات الجنوبية الشرقية لسلاسل القلمون عند جيرود، وهذا ما سنلاحظه عند الحديث عن الهزات الأرضية وتسجيلاتها في سورية. أما الأجزاء الواقعة إلى الغرب من خط الانهدام (الجبال والسهول الساحلية) فتقع في الصفيحة الأفريقية المتوسطية المتحركة شمالاً بسرعة أقل من الصفيحة العربية، حيث يلعب الفرق في سرعة الصفيحتين دوراً في نشوء الاحتكاك بينهما وفي حدوث

الخريطة الجيولوجية العامة لسورية



الهزات والزلازل على خط الفالق الرئيسي المار بالبقاع والمسمى بفالق اليمّونة.

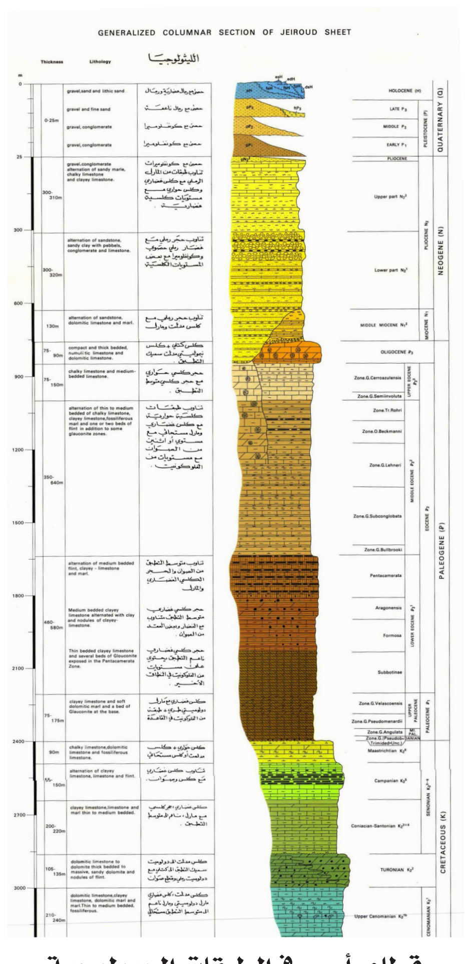
٢- التضاريس: تسود الطبيعة السهلية - الهضابية الأراضي السورية حيث يبلغ متوسط ارتفاع الأراضي السورية بضع مئات الأمتار، وتعلو هذه السهول والهضاب مجموعة من السلاسل والكتل الجبلية المنفصلة أعلاها كتلة جبال سنيّر في الجنوب الغربي (حرمون وسلسلة لبنان الشرقية) التي يصل أقصى ارتفاع لها في قمة جبل حرمون (٢٨١٤ متراً)، وتعد سلاسل القلمون جزءاً من هذه المنظومة التضاريسية التي تستمر نحو الشمال الشرقي في سلسلة الجبال التدمرية التي تلتقي عند نهايتها الشمالية الشرقية مع سلسلة الجبال الوسطى ذات الاتجاه شرق - غرب . وفي المنطقة الساحلية تمتد سلسلة الجبال الساحلية موازية للساحل الشرقي للبحر المتوسط بارتفاع يصل إلى نحو ١٥٦٠ متراً. وفيما عدا هذه السلاسل نجد كتلاً جبلية كبيرة ومتوسطة مثل جبل العرب في الجنوب وكتلة الباير والبسيط في شمالي الساحل السوري، وجبل الزاوية وجبال عفرين ثم البشري وعبد العزيز في الشرق.

يبلغ تباين الارتفاعات أشده في الزاوية الجنوبية الغربية من البلاد، حيث تنخفض شواطئ بحيرة طبرية حتى ٢١٠ أمتار دون مستوى سطح البحروترتفع أعلى نقطة حتى ٢٨١٤ متراً في قمة جبل الشيخ، ولعل المهم في التضاريس دورها كمكون جغرافي سواء كان هذا الدور إيجابياً أم سلبياً فالعلاقة بين الارتفاع ودرجة الحرارة والرطوبة ومعدلات الأمطار واضح، ودورها كحاجز يحدّ من

الرطوبة الجوية والأمطار واضح في غير مكان من الأراضي السورية ويرتبط طرديا مع مقدار الارتفاع واتجاه السلسلة الجبلية وهذا شأن سلسلة الجبال الساحلية المواجهة للكتل الجوية الرطبة وسلسلتي لبنان الغربية وسنّير، مما يؤدي إلى حجب الرطوبة بدرجات تزداد طرداً مع الارتفاع. أما الفتحات الجبلية فتؤدي إلى تسريع حركة الرياح في مجالها كما تؤدي إلى تسريب واضح للرطوبة البحرية – إن انسجمت هذه الفتحات الجبلية مع الاتجاه العام للرياح في منطقتها- حيث تعطي هذه الفتحات فرصاً خاصة للاستفادة من طاقة الرياح في توليد الطاقة (فتحة حمص وفتحة الجولان).

ثالثاً: المناخ:

يسود المناخ المتوسطي بطوابقه المختلفة على الأراضي السورية، ويراوح انتماء المناطق الجغرافية السورية بين المناخ الجاف جداً في أجزاء واسعة من جنوب شرقي البلاد، تليها منطقة جافة ثم شبه جافة على تخوم البادية السورية ثم المناخ شبه الرطب والرطب في الغرب السوري.

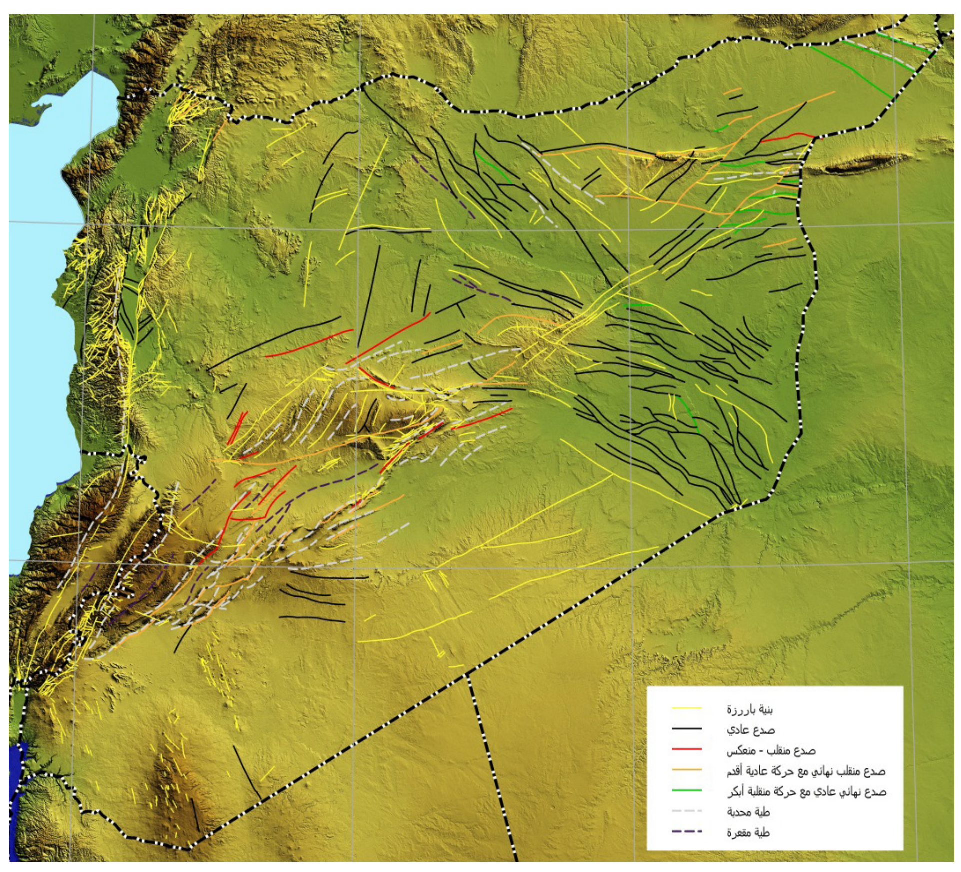


قطاع رأسي في الطبقات الجيولوجية

١- الأمطار : تعد معدلات الأمطار المحدد الأساسي للاستقرار البشري في منطقة جغرافية تراوح بين المناخ الجاف جداً (يشغل نحو ثلث مساحة البلاد وتقل معه معدلات الأمطار عن ١٠٠ ملم) ورطب تزيد فيه هذه المعدلات عن ١٠٠٠ ملم ولايضم أكثر من ٥٪ من المساحة العامة وبينهما مناطق ضيقة رطبة وشبه جافة تجعل الموارد المائية في سورية سيئة التوزيع وتفرض توزعاً سكانياً غير متوازن بشكل صارخ يتغير من الغرب إلى الشرق ومن الشمال إلى الجنوب. ولولا مرور نهر الفرات وروافده في الأجزاء الشرقية من البلاد وتزويده تلك المناطق باحتياجاتها المائية لكان تصنيف سورية بين الدول الفقيرة جداً بالموارد المائية

٢- التبخر الممكن : يعد التبخر الممكن مؤشراً هاماً على الفاقد المائي



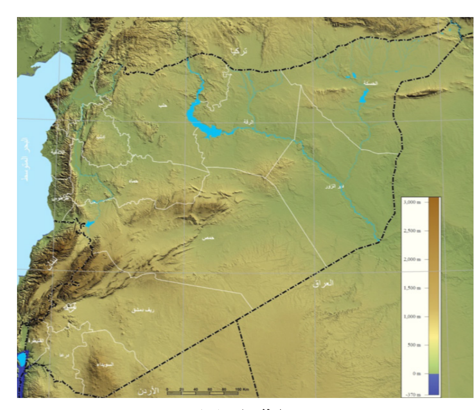


الفوالق الرئيسة وعلاقتها بالتضاريس في سورية

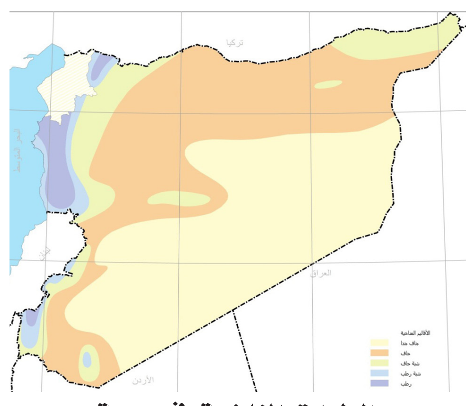
السطحي الممكن، ما يؤدي إلى جعل معدلات التوازن المائي سلبية في معظم المناطق وفي معظم أشهر السنة، ونلاحظ من خلال الخريطة أن التبخر الممكن يراوح بين ١٢٠٠ في أكثر المناطق رطوبة وارتفاعاً وأمطاراً و ٣٠٠٠ ملم في أكثر المناطق جفافاً وحرارة، ويجب أن تؤدي المعرفة بالتبخر الممكن إلى تصميم مشاريع المياه ومشاريع الري بما يتناسب مع هذه المعدلات بحيث يكون الفاقد المائي في درجات مقبولة، لاسيما عندما يدور الحديث عن بناء البرك والخزانات والسدود السطحية أو عندما يدور حول أساليب الري المتبعة في هذه المنطقة أو تلك، ويجب التمييز دائماً بين التبخر الممكن والتبخر الفعلي الذي يرتبط عادة بتوفر المياه التي يمكن تبخيرها في المكان الجغرافي والزمان وما يرتبط بهما من سطوع شمسي وكمية طاقة.

٢- التوازن المائي :

هو العلاقة بين كميات الهطول المطري والتبخر وبالنظر إلى معدلات التوازن المائي السنوية يتبين مقدار النقص في المياه حيث



خريطة التضاريس



الطوابق المناخية في سورية

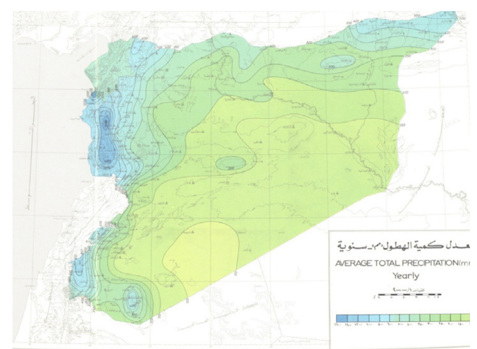
نجد هذه المعدلات تراوح بين صفر و ٢٤٠٠ ملم، ولذلك فإن المحاصيل الزراعية التي تزرع في سورية إما أن تكونشتوية وتستفيد من الأمطار مباشرة أو صيفية وتحتاج إلى عمليات ري بدرجات متفاوتة بسبب طول موسم الجفاف.

٣- السطوع الشمسي:

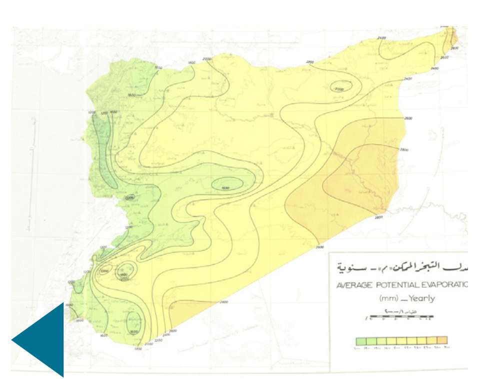
تمتاز سورية بمستويات عالية من السطوع الشمسي بحيث يفوق معدل الأيام المشمسة في المناطق الداخلية من سورية عن ٣٠٠ يوم، وهذا يتيح الاستفادة من الطاقة الشمسية ، تلك الطاقة التي لم تبلغ الاستفادة منها على الصعيد المنزلي والصناعي الحدود المناسبة مع وجود الكثير من الحلول الخاصة بالإفادة من هذه الطاقة، وينبغي أن يتم التركيز في المرحلة القادمة على تحسين ودعم استثمار الطاقة الشمسية.

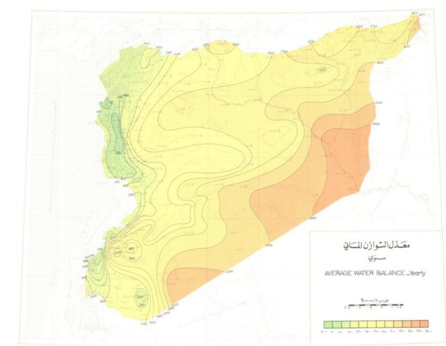
كما لا بد من التنويه إلى مشروع أطلس الطاقة الشمسية الذي أنجزته الهيئة العامة للاستشعار عن بعد بالتعاون مع قسم الجغرافية بجامعة دمشق، وحسبت بموجبه الطاقة الشمسية الكامنة في المواقع الجغرافية المختلفة.

معدلات الأمطار السنوية

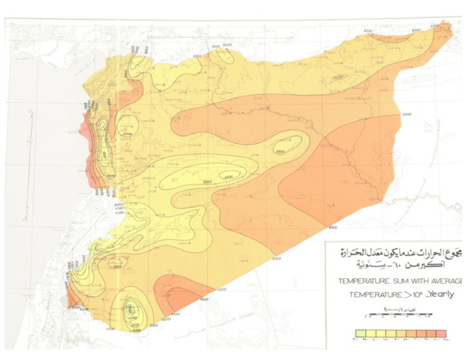


معدلات التبخر الممكن السنوية في سورية





معدلات التوازن المائي السنوية

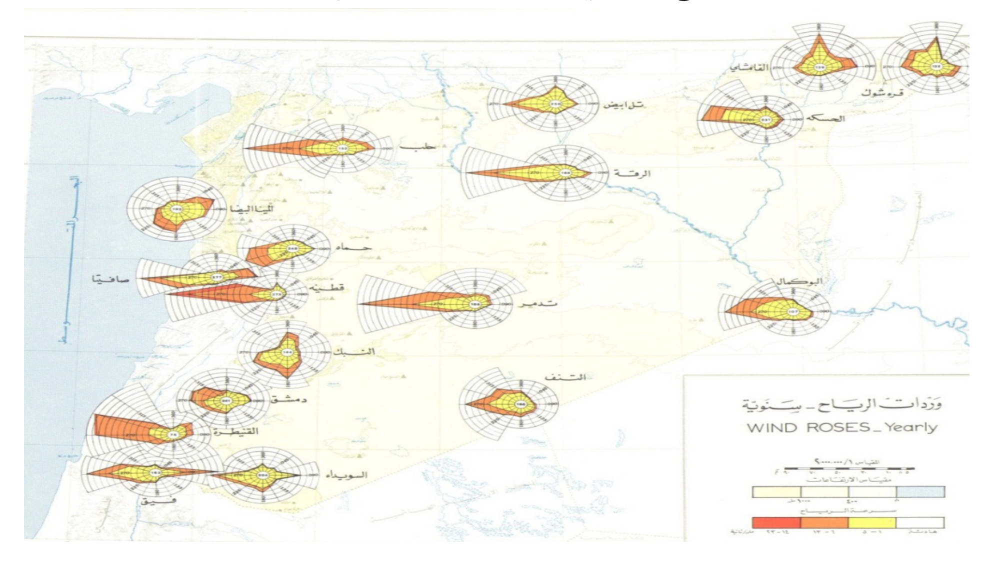


الحرارة التراكمية أكبر من ١٠ درجات

٤- الرياح: بالنظر إلى خرائط الرياح تبدو التباينات المكانية والفصلية في اتجاهات الرياح وشداتها، إلا أن بعض المواقع الموجودة في الفتحات الجبلية المؤدية إلى البحر المتوسط أو بقربها تشهد جرياناً سريعاً للهواء مما يستدعي التفكير بجديةوجدوى استثمار هذه الطاقة على الصعيدين الفردي (للمواطنين) والجماعي على شكل مؤسسات اقتصادية عامة وخاصة.

٥- الحرارة: ترتبط الحرارة بشدة الإشعاع الشمسي وزمن السطوع وزاوية ورود الأشعة الشمسية، ولعل التطبيقات الزراعية والطاقية لاستغلال الطاقة الحرارية للإشعاع الشمسي هي الأساس في الحياة الاقتصادية للمجتمع والتي تعدّ بالنسبة لسورية رصيداً هائلاً سيزداد الاعتماد عليه تدريجياً مع النضوب التدريجي لمصادر الطاقة الاحفورية، وارتفاع أسعارها.

السطوع الشمسي السنوي - وردات الرياح السنوية





بعض الملامح من أدب الخيال العلمي

مريم خير بك

الأدب العلمي

صوّرت الحكايات بكل أنواعها قلق الإنسان البدائي في الكون.. هذا الإنسان الذي اصطدم بألف ظاهرة وظاهرة من تلك الظواهر التي نراها اليوم في غاية البساطةً كفصولٍ السنة، وتعاقب الليل والنهار، والشمس والقمر الذي يظهر ثم لا يلبث أن يكبر ثم يصغر ثم يختفي، ثم لا يلبث أن يظهر.. ظاهرة مع ظواهر الطبيعة الأخرى من النجوم إلى الرياح والعواصف والبراكين والزلازل والمستنقعات إلى غير ذلك كثير كثير، كالولادة والشيخوخة والمرض والموت.

كل ما حول الإنسان دأب العقل البشري على تفسيره وحلّ لغزه، إلا أنّه ما يكاد ينجح في حلّ لغز يحيّره، وظاهرة ترعبه حتى يواجه بأخرى هي وليدة الطبيعةً وتطور الحياة.

وظلّ الإنسان على هذه الحال لا يفتأ ذهنه يبحث لإيجاد التفاسير المقبولة عبر الأنواع الكثيرة من النشاطات الذهنية والجسدية كي يحمي نفسه، ويحفظ حياته، سواء بتحليل الظواهر أم بفتح الأبواب الموصلة إليها. أو باللجوء إلى الآلهة وعبادتها اتقاءً لشرّها، كإله العواصف، والنار، وغيرها مما نعرفه. لكن أكثر ما حملته لنا الذاكرة الإنسانية الشفاهية والمكتوبة كان إبداع الإنسان الأدبي للأساطير والخرافات بكلّ أنواعها، والقصص والروايات بكل ما حملته من تنوّع عبر مكنونات هذا الإنسان الذي بدأ حياته بالتمعّن، فالتساؤل فالإبداع المجيب عن التساؤلات عبر خبال تحرّض فخلق، وحطّ بالإنسان على أرض الواقع الذي كان يتطوّر يوماً بعد يوم بفعل اكتشافات الذهن البشري وإبداعاته.

لقد تطوّر العالم الحديث بفعل إبداعات هذا العقل التي رافقها تطوّر الآداب الإنسانية كي تلبي احتياجات الإنسان من أجل البقاء في الوجود.

وشهدت هذه الآداب ولادة أنواع جديدة، لاسيما في عالم الحكايات والقصص التي كان من أهمها ارتباطاً بالعلوم (أدب الخيال العلمي).

هذا الأدب الذي يوصف بأنّه أدب المغامرات الرائعة، كما يقول د. عبد الرزاق جعفر، أو أدب الانطلاق والتحرر.

وقد كان هذا الأدب مجهولاً في الماضي، ولا يزال، لأن عدداً كبيراً من المربين يتجاهلونه أو لا يعرفون عنه شيئاً، وقد يكون من أهم أسباب هذا الأمر أنّ الإنسان عدوّ ما يجهل..

لكنّ التطور يفرض نفسه، وهذا النوع من الأدب يزداد اتساعاً يوماً بعد يوم، ليأخذ مكانه الحقيقي فارضاً وجوده بعد أن كان ملحقاً بأدب المغامرات، أو رواية المغامرة. وإذ نعمق بهذا الأدب، نجد أنّه يسعى إلى تغذية الفضول الظاهري السطحي عند الأطفال والفتيان، من خلال النظرة الفلسفية الجديدة



التي قدمها هذا الأدب، ومن خلال الانطلاق من طبيعتنا الإنسانية، وقدراتنا، والمكانة التي نحتلها في هذا الكون، ومستقبلنا وغاياتنا التي نصبو إلى تحقيقها..

إنّ الإنسان المعاصر يقف أمام العلم والخيال العلمي، كما يقف الأجداد أمام الكون والخرافات والحكايات العجيبة أو الأساطير..

ووراء هذا الموقف واقعة يمكن تصوّرها هي واقعة التسامي، وتجاوز الوضع الراهن والتطلع إلى المستقبل من خلال العقل، عقل الإنسان الذي ظلّ يعبّر تعبيراً جميلاً، منساقاً بنزوات الخيال، وبنزعته العقلية التي تطمح إلى معرفة كل شيء.. فإذا وجد شيئاً ما في مكان ما لن يتوانى عن السعي إليه تلبيةً لنداء العقل.

هكذا نرى أن أدب الخيال العلمي هو أكثر أنواع الأدب إجابة على كثير من الأسئلة التي تدور في الأذهان مولّدة الأفكار العلمية والإبداع تلو الإبداع، ساعيةً إلى بناء المستقبل بعد تمثّل تجربة الماضي والحاضر.

لكن، وبعد كل ما ذكرت لابدّ من التأكيد على أنّ هذا الأدب مرتبط بمرحلة الطفولة العليا، أو بعمر الفتيان، ذلك لما يحمله من معان علمية، وما يحتاجه من بناء معرفيّ يساعد على فهم هذا النوع من الأدب..

لذلك وعند رصد أدب الخيال العلمي في وطننا العربي سنجد أنّ قلةً قليلةً، وقليلةً جداً قد كتبت هذا النوع من الأدب، لابل أسماء من خاضوا فيه بشكل مدروس قد لا تتعدّى أصابع اليد الواحدة على مستوى الوطن العربي، يتربّع على أولى مقاعده د. طالب عمران، الذي أتقن فنّ كتابة هذا الأدب (أدب الخيال العلمي).



وبالعودة إلى ما تركه سنجد الكثير من هذا النوع الأدبي بدءاً من (العالم من حولنا عام ١٩٧٦، ونافذة على كوكب الحياة ١٩٨٠، وسحر الأسطورة عام ١٩٩٠ مروراً بقصص كوكب الأحلام، وصوتُ من القاع، ووجه القمر، وضوءٌ في الدائرة المعتمة، والبعد الخامس، ومثلث الأسرار، وأنفاق الأزمنة المقبلة، وغيرها وغيرها)، سنجد أنّه قد حقّق في ما كتبه الكثير مما يحتاجه الطفل والفتى في هكذا نوع من الأدب، سواء بالنسبة لحاجته إلى المعرفة أو التسامي والخلق والسعادة والمتعة والدهشة، والبحث في الكون عن الجمال، والاستفادة من جماليات اللغة، وفن أسلوب المغامرات.. وهو عبر كل هذا لم يبتعد عن طرح القضايا الأزلية التي لها مساريبها في ذهن الإنسان بدءاً من الولادة، وانتهاءً بالموت.. إنّها قضايا الحياة والموت التي طرحها وكأنه يريد أن يقول لقارئه: رحلة العمر بين هذين القطبين الحياة، والموت وما بينهما سعيٌ دائمٌ إلى كشف أسرار الحياة المجهولة عبر الإبداع والعمل بكلّ



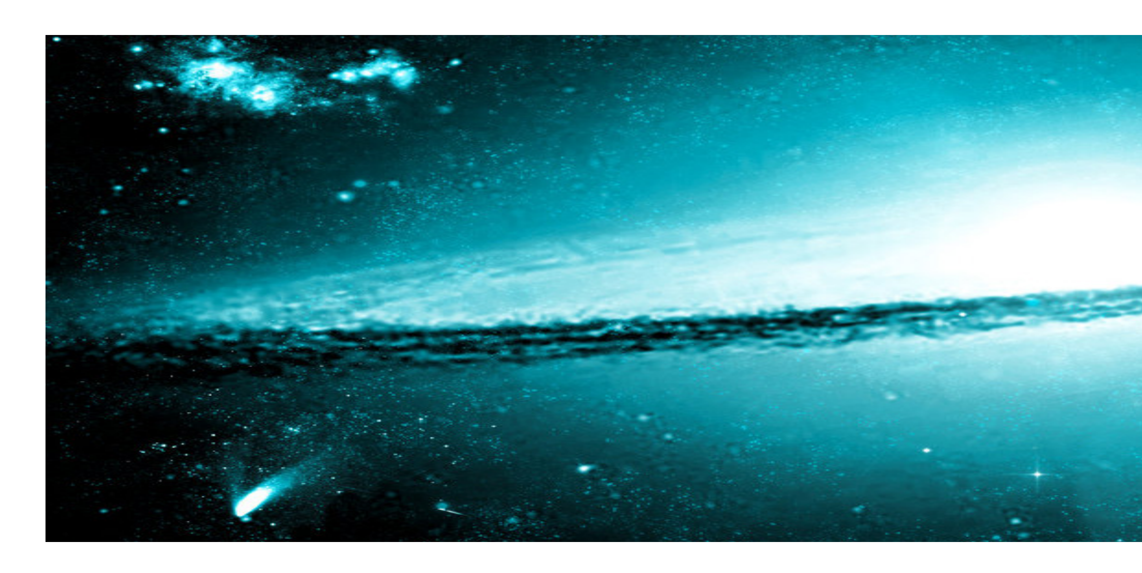
الأشكال، والمغامرة المحسوبة وغير المحسوبة لإيجاد الأجوبة على كلّ التساؤلات المميّزة للإنسان.

وعلى الرغم من أنّ د. عمران ينطلق فيما كتبه من منطق العلم المجنّح بأجنحة الخيال إلا أنّه يقدّم نصوصه بثوب الأدب الجميل الشفاف والمزركش بأبهى الألوان المأخوذة من أرض الواقع ليحلق بها عقل المتلقي في عالم الخيال المبدع لأشكال الجمال والمعرفة المحرضة على الإبداع.

وحين نغوص أكثر في نصوصه التي تركها نجد تلك الموهبة السردية الغنية بالصور والمفردات، والعبارات المحرّضة للعاطفة الإنسانية، وذلك كي يبعد الطفل عن جفاف العلم فتتراقص الحياة أمامه حيّة جميلة، جذّابةً لذهنه المتسائل عن الكثير، والباحث عن الكنوز عبر الأسئلة التي تشكل مفتاح الإبداع والسعي عبر المغامرة العقلية والجسدية كي يكتشف المجهول، ويزيح الغطاء عن المخبوء في العالم الذي يعيش فيه، والكون الذي يحيط به.

أما ما لفت انتباهي في كتابات ملفنا تلك اللغة الأدبية المطرّزة بوصف جميل شفاف. إذ بقدر ما يغوص في عالم الخيال، واستحضار الأزمنة نراه يحاول نقل الواقع بدقائقه مما يجعل الطفل مشدوداً إلى الحياة التي يتجاذبها الواقع والخيال واستشراق المستقبل وكمثال على ماذكرت هذه الفقرة من (جزيرة الموت). كان يجلس على صخرة مرتفعة على شاطئ البحر، يتأمّل الموج المتكسّر على الصخور ويراقب مراكب الصيد، بينما الشمس تنزلق نحو حافة الأفق، وهو شارد الذهن وقد ازدادت الهموم في صدره.

وفي (قادمون من المستقبل) يقفز المؤلف عمران عبر أحداث القصة إلى عام ٢١٣٥، هذا الزمن القاسي الذي لايوجد فيه (كما يبدو لي من السرد وتسلسل الأحداث) سوى القبور، إذ لاشجر ولاماء ولاطير. حيث يلتقي عامرٌ بشيخ مختصٍّ بأنتروبولوجيا في منطقة قاحلةٍ ، خاَليةٍ من الحياة مع والديه في كهف



وهم يستخدمون الطاقة الشمسية، الوالدان يعملان في مركز للأبحاث العلمية.. حياة العزلة والثقافة علّماه الكثير من أبويه، فالأمّ علمته الجغرافيا، التاريخ، الفلسفة، العلوم الكثيرة، والأب تفرّغ للأتمتة.

الحشرات تغزو كلّ شيءٍ ولايستطيعون إيقافها.. شبكة المعلومات لهاً وجودها في حياتهم، رجال آليون يحبطون بالكهف لمحاصرة من ظنوا أنه داهية التقنيات، وهو ابن الاثنتي عشرة سنة.. رجال آليون لهم تكوينهم الخاص اختطفوه في ذلك الزمن، والأبوان ينفيان إلى الجنوب للعمل العلمي، حيث يقومان بأبحاث للاستفادة من النفايات المشعة التي تميتهما خلال أشهر، والأقراص المدّمجة تختصر التاريخ مع الوصول إلى تساؤل:

هل ستبقى القوة العظمى المسيطرة الآن إلى ذلك التاريخ؟

حين ننتهي من هذه القصة المكتوبة بلغة خاصّة بالمؤلف نجد أنّ أحداثها الغائبة في متاهات الأزمنة مع العلم المرتبط بالحقيقة الراسخة في حياتنا تقول: في زمن العلم ينتشر القحط وتنعدم الحياة الطبيعية، ويحسب العمر بالشهر.. ويتحوّل العالم إلى جماد وموت لكلّ شيء، وبالذات روح الإنسان والنبات والحيوان. وموت المشاعر، مشاعر الفرح كما عمل الشيخ نواف الذي قدم إلى زمن الدكتور عامر كي يستفيد من هذا الزمن بتطوير الزمن القادم...

رغم كل هذا.. هل يؤمن الإنسان بترك الكون كما يراه؟.. بالطبع لا.. والمؤلف عمران يفتح نوافذ لحياة أخرى تنبثق عن الحياة السابقة بكلّ عبرها.. فبقصصه يحضّ الإنسان للعمل من أجل المستقبل واستخدام العلم للبناء لا للتدمير.. طارحاً أهم المقولات عن الصراع بين الحياة والعلم، والعلم والتخلف، والمستعمر...

إذن فلنعمل ونسر بالطريق الصحيح لحفظ إنسانية الإنسان..



أرسطو

العالم الطبيعي ، والسياسي ، والفيلسوف

د. خليــل ســارة

الأدب العلمي

أولاً : أرسطو العالم الطبيعي :

أرسطو (٣٨٤ ـ ٣٢٢ ق.م) هو أستاذ الإسكندر وواضع المنطق والماورائيات، ومؤسس المنهجية العلمية الأرسطية التي كانت إحدى دعائم التألق العلمي في قرني العصر الهيللينستي ، وخميرة تألق هذه العلوم في هذا العصر ولا سيما في الإسكندرية .

وقد استدعاه فيليب الثاني ملك مقدونية إلى (بلا) العاصمة المقدونية لإكمال تحصيل ابنه الإسكندر في علوم الطب والسياسة والقانون والتاريخ الطبيعي والتربية والتعليم. واستغرق التعليم الجدي للإسكندر ثلاث سنوات متتالية (٣٤٣ - ٣٤٠ ق.م) وكانت مدرسة أرسطو تضم إلى جانب الإسكندر غيره من أبناء أشراف الأمراء والوزراء ، وأبناء كبار البلاط الذين كانوا يشاطرون الإسكندر الصغير دروسه. وكان من بين هؤلاء استناداً إلى قول المبشر بن فاتك: (كثير من التلاميذ من أبناء الملوك وغيرهم منهم: ثاوفرسطوس ، وأوديموس، والكسندروس الملك (أي الآسكندر) وأرميوس وأيسخولوس وغيرهم من الأفاضل المشهورين المبرزين في العلم والحكمة) (١) . ونذكر منهم أيضاً (هيفايستوس) صديق الإسكندر المفضل ، و(ليونات) الذي خاطر بنفسه لإنقاذ حياة الإسكندر .

وفي عام ٣٣٤ ق.م عاد أرسطو إلى أثينا وافتتح فيها مدرسة لتعليم الفلسفة والبلاغة، وأكبر الظن أن الإسكندر استطاع أن يخدم العلم في شخص أستاذه المفضل ، فخصص له ٨٠٠ وزنة (الوزنة ٦٠٠٠ دراخمة) اقتطعت من غنائم الشرق على ما يخبرنا به المؤرخ بلينيوس (٢) ، لمساعدته في افتتاح أول مدرسة علمية (اللوقيون) وفي الاستمرار في أبحاثه العلمية ويجرّد له رجالاً لجمع النماذج الحيوانية والنباتية والمعدنية في البلاد التي افتتحها (٣) . واختار أرسطو مكان هذه المدرسة في أجمل دار للتدريب الرياضي في أثينا ، وهي طائفة من المباني خاصة بإله الرعاة (أبوللو لوقيوس) تحيط بها حدائق غنّاء ، وطرقات مسقوفة ، وكان في صدر النهار يلقي على الطلبة المنتظمين فيها دروساً في موضوعات راقية ، وفي عجز النهار كان يلقي محاضرات على جماعات من الشعب أقل انتظاماً ورقياً ممن يستمعون إليه في الصباح . وأكبر الظن أن هذه المحاضرات الثانية كانت في البلاغة، والشعر ، والأخلاق ، والسياسة . وقد جمع في هذا البناء مكتبة كبيرة وأنشأ فيه حديقة للحيوان ومتحفاً للتاريخ الطبيعي ، وسميت المدرسة فيما بعد باللوقيون (LYCEUN)، كما سمي الطلاب (بالمشائيين) وسميت فلسفتهم (بالمشائية) نسبة إلى المماشي المسقوفة التي كان أرسطو يحب أن يسير فيها مع طلابه وهو يحاضرهم .

وقامت منافسة حادة بين (اللوقيون) التي كان معظم طلابها من الطبقة الوسطى، وبين (المجّمع العلمي) الذي كان يستمد معظم طلابه من طبقة الأشراف ، ومدرسة (إيسوقراط) التي كان يؤمها في الغالب طلاب المستعمرات الإغريقية الهيللينية ، ثم خفت حدة هذه المنافسة فيما بعد حين وجه (إيسوقراط) اهتمامه إلى الفلسفة ، وحين أخذ (المجّمع العلمي) يعنى بالعلوم الرياضية ، وما وراء الطبيعة والسياسة ، وأخذت (اللوقيون) تعنى بالتاريخ الطبيعي . وكان أرسطو يطلب من تلاميذه أن يجمعوا المعلومات في الميادين العلمية المختلفة وينسقوها : كعادات البرابرة، ودساتير المدن الإغريقية ، وتواريخ الفائزين في الألعاب الرياضية (البيثية) الأثينية، وأعضاء الحيوانات وعاداتها، وأوصاف النباتات وتوزيعها ، وتاريخ العلوم والفلسفة .

وأضحت هذه البحوث ذخيرة طبية من المعلومات يستمد منها رسائله

المختلفة التي يخطئها الحصر ، وكان أحياناً يولي هذه المعلومات من الثقة أكثر مما تستحق .

وكتب أرسطو لإنصاف المتعلمين نحو سبع وعشرين محاورة يرى الكاتب الروماني (شيشرون) أنها تضارع محاورات أفلاطون ، وهذه المحاورات هي التي قامت عليها شهرته في الزمن القديم ، وقد ضاعت معظمها على أثر استيلاء البرابرة على روما . أما ما بقي لنا من مؤلفاته فهي مجموعة من الكتب الفنية ، المجردة إلى أبعد حد من التجريد ، والخالية من المتعة ، وقلما كان العلماء الأقدمون يشيرون إليها في مؤلفاتهم ، ولعله قد كتبها في السنين العشرين الأخيرة من حياته بالرجوع إلى مذكرات له وضعها بنفسه ليعتمد عليها في محاضراته ، أو من مذكرات دوّنها تلاميذه عن هذه المحاضرات . وقد بقيت لنا من هذه الكتب أربعون كتاباً ، ولكن الفيلسوف (ديجين ليرتيوس) يضيف إليها ٣٦٠ كتاباً آخر أكبر الظن أنها رسائل قصيرة كل منها في موضوع واحد . ويمكن تقسيم هذه الرسائل الأرسطية إلى ستة أقسام :

١ ـ رسائل في المنطق : مقولات، شروح، تحليلات سابقة، تحليلات لاحقة، موضوعات، استدلالات سفسطائية .

ـ علوم :

(آ) : علوم طبيعية : طبيعة ، ميكانيكا ، هيئة ، ظواهر جوية .

(ب) : أحياء : تاريخ الحيوان، أجزاء الحيوان ، حركات الحيوان ،انتقال الحيوان، تناسل الحيوان .

(ج) : علم النفس : في الروح ، مقالات قصيرة في طبيعة العالم .

ـ ما وراء الطبيعة .

ـ علم الجمال : البلاغة ، والشعر .

ـ علم الأخلاق : الأخلاق النيقوماخية ، الأخلاق الأوديمية .

ـ السياسة : علم السياسة ، دستور أثينة .

وما تمتاز به طريقة أرسطو أنه قسّم المظاهر الرئيسية التي يمكن دراسة أي شيء بمقتضاها عشرة أقسام : المادة ، والكم، والكيف ، والعلاقة ، والمكان ، والزمان ، والموضع ، والفاعلية ، والانفعالية ، والملك ـ وهو تصنيف وجد فيه بعض الكتّاب ما يعينهم على تنشيط ذهنهم الكليل .

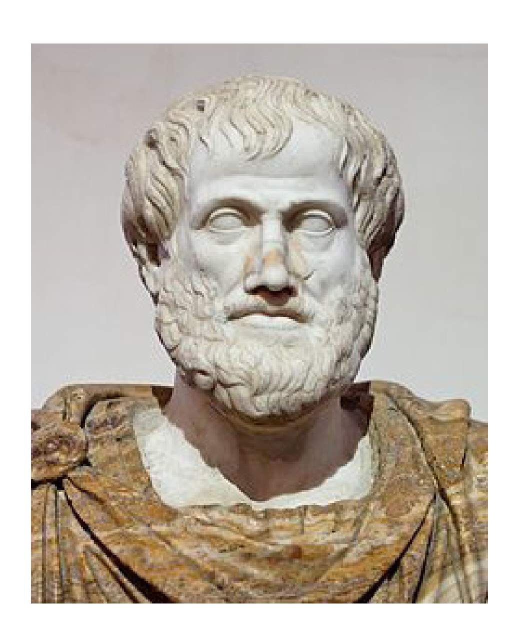
وهو يرى أن الحواس هي المصدر الوحيد للمعرفة، وأن القوانين العامة ليست إلا أفكاراً معممة ، وأنها ليست فطرية بل تكونت من مشاهدات للأشياء المتماثلة ، فهي مدركات وليست أشياء . وهو يقرر قرار الواثق مبدأ التناقض ، بوصفه الشيء البديهي في المنطق كله وهو أن (الصفة الواحدة لا يمكن أن تكون من صفات الشيء الواحد ومن غير صفاته في العلاقة الواحدة). ويكشف عن المغالطات التي يقع فيها السفسطائيون أو يغرّون الناس بالوقوع فيها ، وينتقد المتقدمين لأنهم صوّروا الكون أو وضعوا نظرياتهم عنه من خيالهم بدل أن يمضوا الوقت الطويل في الرصد والتجارب بصبر وأناة .

ويبدأ أرسطو بحثه العلمي من حيث انتهى ديموقريطس ، ولا يخشى أن يلج كل ميدان فيه. وهو أضعف ما يكون في الرياضيات والطبيعة، ويقتصر فيهما على دراسة المبادئ الأساسية . فهو في كتابه (الطبيعة) لا يسعى وراء اكتشافات جديدة ، بل يهتم بوضع التعاريف الواضحة للمصطلحات المستعملة

في هذا العلم كالمادة ، والحركة ، والمكان ، والزمان ، والاستمرار ، واللانهائي ، والتغيير، والنهاية . فالحركة والمكان عنده مستمران ، وهما لا تتكونان ، كما يفترض (زينون) من لحظات أو أجزاء صغيرة قابلة للانقسام ، والشيء ، واللانهائي موجود بالقوة لا بالفعل. وهو يحس بالمشاكل التي أثارت تفكير (نيوتن) وإن لم يعمل شيئاً لحلها . وهذه المشاكل هي القصور الذاتي ، والجاذبية ، والحركة، والسرعة . ولديه فكرة عن توازن القوى ، ويقول في قانون الروافع : (كلما كان الثقل المحرّك بعيداً عن نقطة الارتكاز كان أقدر على تحريك الجسم).

ويقول إن الأجرام السماوية كلها كرات . ويؤكد ذلك بالنسبة للأرض بنوع خاص ، لأنه لا يستطاع تفسير شكل القمر إذا خسف بسبب اعتراض الأرض بينه وبين الشمس إلا إذا كانت الأرض كروية. وهو يدرك الأزمنة الجيولوجية إدراكاً يستثير الإعجاب فيقول مثلاً : إن البحر يستحيل إلى أرض ، والأرض تستحيل إلى بحر على توالي الأيام، ولكنا لا نحس بهذا التحول ، وقد ظهرت أمم وحضارات لا حصر لها ثم اختفت ، إما بسبب الكوارث السريعة ، وإما بسبب عدوان الأيام البطيء .(وأكبر الظن أن كل فن قد نما وازدهر وارتفع إلى أعلى الدرجات عدة مرات ثم اختفى ، وهذا أيضاً شأن الفلسفة) . والحرارة أهم عامل في التغييرات الجيولوجية والجوية .

وهو يجازف بتفسير أصل السحب والضباب، والندى ، والصقيع ، والمطر ، والثلج ، والبرد ، والرياح ، والرعد ، والبرق ، وقوس قزح ، والشهب . ونظرياته في الغالب



شاذة وغريبة . ولكن رسالته الصغيرة في الظواهر الجوية عظيمة الخطر من الناحية التاريخية ، لأنها لا تستند إلى القوى الخارقة للطبيعة ، بل يحاول فيها أن يرجع ما في الجو من تقلبات تبدو له غير منطقية على القوانين الطبيعية إلى أسباب طبيعية تعمل متعاقبة وفقاً لنظام محدد . ولم يكن من المستطاع أن ترقى العلوم الطبيعية فوق الحد الذي وصلت إليه على يديه إلا بعد أن مدتها الاختراعات بأجهزة وآلات أوسع مدى وأدق في الرصد والقياس .

أما علم الأحياء فهو ميدان أرسطو الحقيقي، فهو فيه واسع الملاحظة عظيم الاطلاع ، وفيه أيضاً يرتكب أكثر الأغلاط، وأعظم فضل له على هذا العلم الحيوي أنه نسّق كل ما كشف فيه من قبل ودعم أركانه، فقد استعان بتلاميذه على جمع المعلومات القّيمة عن الحيوان والنبات في بلاد بحر إيجة ، كما جمع في مكان واحد



أولى المجموعات العلمية من الحيوان والنبات. وإذا جاز لنا أن نأخذ بقول المؤرخ (بلينيوس) فإن الإسكندر أصدر الأوامر لصياديه وحارسي صيده ، وصائدي السمك وغيرهم ألا يمنعوا عن أرسطو أي نوع يطلبه منها وأن يمدوه بما يريده من المعلومات. ويعتذر الفيلسوف عن اهتمامه بتلك الأشياء الصغيرة فيقول : (ليس في الأشياء الطبيعية ما يخلو من الأعاجيب، وإذا ما احتقر إنسان التفكير في الحيوانات الدنيا ، فإن عليه أن يحتقر نفسه) .

وهو يقسم المملكة الحيوانية إلى قسمين، ذات دم وغير ذات دم : إنيما وأنيما (ANAIMA) و(ENAIMA) وهما يقابلان بوجه التقريب تقسمنا إياها إلى (فقاريات) و(لافقاريات). ثم يعود فيقسم الحيوانات غير ذات الدم إلى صدفية ، وقشرية ، ورخوة ، وحشرات، ويقسم الدموية إلى أسماك ، وقوازب (أي البرمائيات) وطيور، وثدييات .

وتشمل بحوثه في هذا العلم ميداناً واسعاً في مختلف الأنحاء . فهو يبحث في أعضاء الهضم ، والإخراج ، والحس ، والحركة ، والتكاثر ، والدفاع . وفي أنواع الأسماك ، والطيور ، والزواحف ، والقردة ، ومئات غيرها من الأصناف ، وفي فصول تزاوجها ، وطريقة حملها صغارها ، وتربيتها إياها ، وفي ظواهر البلوغ ، والحيض ، والحمل ، والإجهاض ، والوراثة ، وفي مواطن الحيوانات وهجرتها ، وما يعيش عليها من الطفيليات وما ينتابها من الأمراض ، وفي طرق نومها وفصول سباتها .. وهو يشرح حياة النحلة شرحاً وافياً ممتعاً . وكتابه مليء بالملاحظات العجيبة العارضة ، كقوله : إن دم الثيران يتجمد أسرع من تجمد دماء معظم الحيوانات الأخرى . وإن بعض ذكور الحيوان كالجدي بنوعٍ خاص قد تدر اللبن ، وإن الخيل ذكوراً وإناثاً أكثر الحيوانات شهوانية بعد الإنسان .

وهو شديد الاهتمام بأجهزة التوالد وأساليبها في الحيوان ، وتثير دهشته كثرة الأساليب التي تتوصل بها الطبيعة إلى الارتقاء على أنواع الأحياء ، وكيف (تحتفظ بالنوع حين يعجزها أن تحتفظ بالفرد) ، وقد ظل عمله في هذا الميدان فذاً منقطع النظير حتى القرن الماضي . ومن أقواله : أن حياة الإنسان تدور حول بؤرتين - الأكل والتوالد .

فللأنثى عضو يجب أن يُعد بمثابة مبيض لأنه يحتوي على ما يكون في بادئ الأمر بيضة غير متميزة ، ثم تتميز بعدئذ فتصبح بويضات كثيرة . والعنصر الأنثوي يزود مادة الجنين بالطعام ، أما عنصر الذكورة فيزوده بالجهد والحركة، والأنثى هي العنصر المنفعل ، أما الذكر فهو العنصر النشيط الفعال. ويرفض أرسطو ما يراه أنبادوقليس وديموقريطس، من أن جنس الجنين تعينه حرارة الرحم أو تغلب أحد عنصري التكاثر على العنصر الآخر ، ثم يصوغ بعدئذ هذه النظريات على أنها من وضعه فيقول : (كلما عجز العنصر المكون (الذكر) على أن تكون له الغلبة ، ولم يستطع لنقص حرارته أن يطبخ المادة ، أو يشكلها في شكله هو ، انتقلت هذه المادة … إلى صورة الأنثى) ويضيف إلى ذلك قوله : (وقد يحدث أحياناً أن تلد المرأة ثلاثة صغار أو أربعة ، وخاصة في أجزاء معينة من الأرض، وأكبر عدد ولدته امرأة هو خمسة أبناء ، وقد حدث هذا عدة مرات ، وحدث في زمن ما أن وضعت امرأة عشرين طفلاً على أربع دفعات

وأن عاش معظم هؤلاء الأطفال حتى كبروا) .

وهو يستبق القرن التاسع عشر في كثير من نظريات علم الأحياء ، فهو يعتقد مثلاً أن أعضاء الجنين وخواصه تتكون بوساطة جزيئات دقيقة وهي: (ذرات التناسل بالتجمع العام) التي يذكرها دارون تنتقل من كل جزء من أجزاء الشخص الكبير إلى عناصر التوالد وهو يقول : (إن الخواص المميزة للجنس تظهر في الجنين قبل غيرها من الصفات ، ثم تليها الخواص المميزة للنوع ، وتلي هذه الخواص المميزة للفرد) وهو يذكر مبدأ ، وهو أن خصوبة الكائن الحي بوجه عام تتناسب تناسباً عكسياً مع تعقد تطوره، وخير ما يتجلى فيه نبوغه هو وصفه جنين الدجاج :

(أجر إذا شئت هذه التجربة : خذ عشرين بيضة أو أكثر ، واجعل دجاجتين أو أكثر ترقدان عليها ، ثم خذ منها بيضة في كل يوم ، ابتداء من اليوم الثاني إلى أن تفقس واكسرها وافحص عنها ... ففي حالة الدجاجة العادية يستطاع رؤية الجنين أول مرة بعد ثلاثة أيام... فيظهر القلب في صورة نقطة من الدم ، ينبض ويتحرك كأنه قد وهب الحياة، ويخرج منه وعاءان بهما دم يسيران في تلافيف ، وغشاء يحمل خيوطاً رفيعة دموية من أنابيب الوريدين ، ويحيط بجميع أجزاء المخ (الصفار) ... وبعد عشرة أيام يرى الفرخ بجميع أجزائه واضحاً كل الوضوح) .

ويعتقد أرسطو أن جنين الإنسان ينمو كما ينمو جنين الكتكوت : (ويرقد الطفل في رحم أمه بهذه الطريقة عينها ...لأن طبيعة الطائر يمكن تشبيهها بطبيعة الإنسان) .

وهو يستطيع بنظريته الخاصة بالأعضاء المتشابهة أن يرى عالم الحيوان في صورة جامعة : (فالظفر مماثل للمخلب ، واليد شبيهة بثنية السرطان القاطعة ، والريشة بقشرة السمكة) وهو يقترب في بعض الأحيان من نظرية النشوء والارتقاء .

(تسير الطبيعة قليلاً قليلاً من الأشياء غير الحية إلى الحياة الحيوانية بطريقة يستحيل معها أن تحدد تحديداً دقيقاً متى تنتهي هذه وتبدأ تلك ... فجنس النبات مثلاً يأتي بعد الجمادات غير الحية في سلم الرقي ، وهذا النبات لا حياة فيه نسبياً إذا وازنا بينه وبين الحيوان ، ولكنه حي إذا ووزن بالأشياء الجامدة . وفي النبات سلم تصاعدي مستمر نحو مرتبة الحيوان . ففي البحر أشياء لا يستطيع الإنسان أن يقول هل هي حيوان أو نبات ... فالإسفنج مثلاً شبيه بالنبات من جميع الوجوه ... وبعض الحيوانات ثابتة في أماكنها لا تنتقل منها ، وإذا انتزعت منها هلكت ... أما من حيث الحساسية فإن بعض الحيوانات لا يظهر فيها ما يدل عليها، وبعضها تظفر فيها غامضة ... وهذا التنوع بعينه يظهر في سلم الرقي الحيواني) .

وهو يرى أن القرد صورة وسطى بين الإنسان وغيره من الحيوانات التي تلد ، ولا يقبل فكرة أنبادوقليس عن الانتخاب الطبيعي للتغييرات العارضة، لأن النشوء والارتقاء ليس فيهما أشياء عارضة ، بل إن خطوط التطور يحددها ما في كل فرد ، ونوع ، وجنس من دافع فطري لكي ينمي نفسه نماء يصل به إلى أقصى درجة من تحقيق طبيعته . إن لهذا التطور خطة موضوعة ، ولكنها دفع من الداخل نحو الغرض يجذب كل شيء إلى أن يكمل طبيعته .

وكتاب أرسطو في علم الحيوان معين



لا ينضب من الأخطاء ، فهو يقول فيه : إن الفئران تموت إذا شربت الماء في الصيف ، وإن الفيلة لا يصيبها إلا مرضان ـ الزكام والانتفاخ ، وإن الحيوانات كلها ما عدا الإنسان يصيبها السعور إذا عضها كلب كلب ، وإن ثعبان الماء ينشأ نشأة شيطانية ، وإنَ الإنسان وحده هو الذي يخفق قلبه ، وإنه إذا رج صفار عدة بيضات اجتمع في وسط الإناء ، وإن البيض يطفو فوق الماء الكثير الملح . وفي إقدامه على تشريح الأعضاء البشرية ، وقع في أخطاء شنيعة منها قوله : إن الإنسان لا يتكوّن إلا من ثمانية أضلاع ، وإن أسنان المرأة أقل من أسنان الرجل ، وإن القلب أعلى من الرئتين ، وإن القلب لا المخ هو مركز الإحساس ، وإن وظيفة المخ هي تبريد الدم . وآخر ما نذكره من هذه الأغلاط أنه قد ذهب بنظرية الخطة الموضوعة مذاهب يضحك منها كل حكيم . (من الواضح أن النباتات قد خلقت لمنفعة الحيوان ، كما خلقت الحيوانات لمنفعة الإنسان) (لقد جعلت الطبيعة الأعجاز للراحة ، لأن ذوات الأربع تستطيع أن تقف على أرجلها دون أن تتعب ، أما الإنسان فهو في حاجة إلى ما يجلس عليه) . فهو يرى أن من الأمور المسلم بها أن الإنسان حيوان، ولهذا يبحث عن الأسباب الطبيعية لما بين الإنسان والحيوان من فروق في التشريح .

وقصارى القول إن تاريخ الحيوان في مجموعه هو خير مؤلفات أرسطو على الإطلاق ، وأنه أعظم ما أثمره العلم في بلاد اليونان أثناء القرن الرابع ق.م . وقد لبث علم الأحياء عشرين قرناً ينتظر ظهور مؤلف يضارعه .

ثانياً : أرسطو العالم الفيلسوف :

إذا ما انتقل أرسطو إلى دراسة الإنسان نفسه أصبح ميتافيزيقياً أكثر منه عالماً طبيعياً . ولسنا ندري هل منشأ هذا التحول هو تقواه الشديد أو احترامه لآراء بني الإنسان. وهو يعرّف (النفس) أو العنصر الحيوي بأنه (الدافع الداخلي الأول في الكائن العضوي) أي الصورة الفطرية المقدرة لهذا الكائن والتي تدفع نماؤه وتحد اتجاهه . وليست النفس شيئاً يأتي إلى الجسم من خارجه أو يسكن فيه بل هي موجودة معه في كل جزء من أجزائه ، أي أنها هي الجسم نفسه من حيث (قدرته على تغذية نفسه وتنميته وانحلاله) فهي جماع وظائف الكائن العضوي ، وهي للجسم كقوة الإبصار للعين . بيد أن هذه الناحية الوظيفية ناحية أساسية ، فالوظائف هي التي توجد التراكيب ، والرغبات هي التي تشكل الأعضاء ، والنفس هي التي تكوّن الجسم : (فالأجسام الطبيعية كلها أعضاء للنفس) .

والنفس ثلاث درجات : نامية ، وحاسة، وناطقة. فالنبات يشترك مع الإنسان والحيوان في النفس النامية - أي قدرته على تغذية نفسه وعلى النماء الداخلي ، وللحيوان والإنسان فضلاً عن هذه النفس نفس حاسة - أي قدرة الإحساس ، وللحيوانات الراقية والإنسان نفس (منفعلة عاقلة) - أي قدرة على الأشكال البسيطة البدائية من الذكاء، والإنسان وحده هو الذي له نفس (فاعلة عاقلة) - أي قدرة على التعميم والابتكار . وهذه النفس الأخيرة جزء أو انبعاث من قوة الكون الخالقة العاقلة وهي الله ، وهي بهذا الوصف لا تموت . ولكن هذا الخلود غير شخصي ، أي أن الذي يبقى هو القوة لا الشخصية ، والفرد مركب من المواهب النامية والحاسة والعاقلة ، وهو لا يصل إلى الخلود إلا نسبياً ، وذلك عن طريق التوالد ، وبطريقة غير شخصية عن طريق الموت .

وغاية الفن ، كغاية الميتافيزيقا ، هي القبض على الصورة الجوهرية للأشياء ، وهو تقليد أو تمثيل للحياة ، ولكنه ليس نسخة آلية لها ، والذي تقلده هو روح المادة لا جسم المادة ولا المادة نفسها ، وعن طريق هذه البصيرة أو عكس هذا الجوهر كما تعكس المرآة الجسم قد يبدو الشيء القبيح نفسه جميلاً . والجمال هو الوحدة ، هو تعاون الأجزاء وتماثلها في الكل . وتكون هذه الوحدة في المسرحية وحدة العمل قبل كل شيء ، ولذلك يجب أن يكون أعظم ما تهتم به المسرحية عملاً واحداً ، وأن يكون الغرض الوحيد مما فيها من أعمال أخرى هو أن ترقى بهذه القصة الرئيسية أو توضحها . وإذا أريد أن يكون العمل الفني غاية في الروعة والجودة ، وجب أن يكون موضوعه متسماً بالنبل أو البطولة .

ويقول أرسطو في تفسيره الشهير للمأساة: (المأساة تمثيل موضوع في البطولة ، كامل متسع إلى حد ما ، بلغة تزدان بكل أنواع المحسنات ... فهي تمثل رجالاً يعملون ولا تعمد إلى القصص ، ثم تستعين بالرحمة والخوف لتخفف من وقع هذه العواطف وغيرها . والمأساة تستثير أعمق عواطفنا ثم تهدئها بخاتمتها المسكّنة . وبذلك تعرض علينا تعبيراً عن العواطف لا ضرر فيه ولكنه ينفذ إلى أعماق النفس ، ولولا هذا التعبير لتجمعت العواطف فصارت عُصاباً أو عنفاً . فهي تظهر من الآلام والأحزان ما هو أكثر رهبة من آلامنا وأحزاننا ، وتعيدنا إلى بيوتنا مبرئين مطهرين . وقصارى القول : أن ثمة لذة في تأمل عمل من أعمال الفن الحقيقية . ومن الشواهد الدالة على رقي الحضارة أن تقدم للروح أعمالاً خليقة بهذا التأمل . ذلك بأن (الطبيعة لا تطلب إلينا أن نشغل أوقاتنا بالأعمال الطيبة فحسب ، بل تتطلب فوق ذلك أن نكون قادرين على أن نستمتع بفراغنا بأشرف الوسائل) .

فما هي الحياة الطيبة إذن ؟ يجيب أرسطو عن هذا السؤال ببساطة وصراحة فيقول : إنها الحياة السعيدة ، وهو لا يريد أن يبحث في كتاب الأخلاق (كما يبحث أفلاطون) كيف يجعل الناس أخياراً ، بل يريد أن يبحث كيف يجعلهم سعداء ؟ وهو يرى أن غير السعادة من الأغراض لا يسعى إليها لذاتها ، بل هي وسيلة لغاية . أما السعادة فهي وحدها التي تبتغى لذاتها . وثمة بعض أشياء لابد منها للحصول على الباقية وهي : المولد الطيب، والصحة الجيدة ، الوجه

الجميل ، والحظ الطيب ، والسمعة الحسنة ، والأصدقاء الأوفياء ، والمال الوفير ، والصلاح. (وليس في وسع إنسان أن يكون سعيداً إذا كان دميم الخلقة) (أما الذين يقولون إن الذي يُعذّب ، أو تحل به كارثة شديدة ، يكون سعيداً بشرط أن يكون صالحاً فقولهم هراء). ويجيب أرسطو بصراحة يندر وجودها في الفلاسفة عن سؤال امرأة أيهما أفضل الحكمة أو الغنى فقال : (الغنى ، لأننا نرى الحكماء يقضون أوقاتهم على أبواب الأغنياء). لكن الثروة وسيلة لا أكثر ، فهي في حد ذاتها لا ترضي غير البخيل ، وإذا كانت الثروة نسبية فإنها لا ترضي إنساناً زمناً طويلاً ، وسر السعادة هو العمل ، أي بذل الجهد بطريقة تتفق مع طبيعة الإنسان وظروفه ، والفضيلة حكمة عملية ، وهي تقدير الإنسان بعقله لما فيه خير ، وهي في العادة وسط بين نقيضين، والإنسان في حاجة إلى الذكاء لمعرفة هذا الوسط ، وإلى ضبط النفس أو القوة الداخلية لممارستها . ويقول أرسطو في جملة من جمله النموذجية إن (الذي يغضب مما وممن ينبغي أن يغضب منه ، ويغضب فوق ذلك بالطريقة الحقة وفي الوقت المناسب للغضب، ويطول غضبه الزمن الملائم ، إن هذا الرجل خليق بالثناء) . وليست الفضيلة عملاً ، بل هي تعوّد عمل الصواب ، ولا بد أن تُفرض في أول الأمر بالتدريب والتهذيب ، لأن الشبّان لا يستطيعون أن يحكموا في مثل هذه الأمور حكماً صادقاً حكيماً ، فإذا مضى بعض الوقت فإن ما كان من قبل نتيجة الإرغام يصبح عادة أي (طبيعة ثانية) ويكاد يبعث من اللذة ما تبعثه الشهوة .

ويختم أرسطو هذا البحث خاتمة تناقض أشد التناقض ما بدأه به وهو قوله، إن السعادة في العمل ، وإن أحسن حياة هي حياة الفكر . ذلك أن الفكر في رأيه هو الدليل على ما انفرد به الإنسان من تفوق وامتياز ، وأن (العمل الخليق بالإنسان هو أن تعمل نفسه بالاتفاق مع عقله) (وأسعد الناس حظاً هو الذي يجمع بين قدر من الرخاء وقدر من العلم ، أو البحث أو التفكير ، فهذا الرجل هو أقرب الناس إلى الآلهة) (والذين يرغبون في اللذة المستقلة يجب أن يطلبوها في الفلسفة، لأن غيرها من اللذات يحتاج إلى معونة الإنسان) .

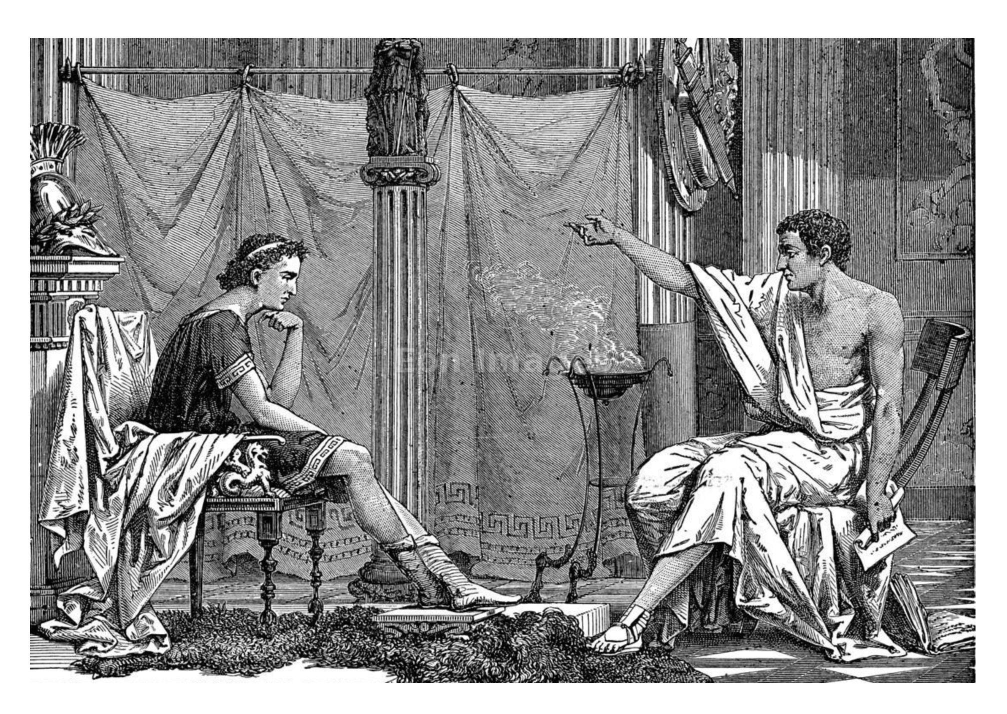
ثالثاً : أرسطو العالم السياسي :

يرى أرسطو أن علمَ السياسة هو علم السعادة الجماعية ، كما أن علم الأخلاق هو علم السعادة الفردية ، وأن وظيفة الدولة هي أن تقيم مجتمعاً يحقق أعظم سعادة لأكبر عدد (والدولة هي مجموعة من المواطنين ذات عدد كاف لتحقيق جميع أغراض الحياة، وهي نتاج طبيعي، لأن الإنسان بطبيعته حيوان سياسي) .

وبعد أن درس أرسطو مع طلابه ١٥٨ دستوراً يونانياً ، قسّم هذه الدساتير إلى ثلاثة أنواع مختلفة ، ملكية ، وأرستقراطية، وديمقراطية ، أي حكم أصحاب السلطان ، وأصحاب المولد الشريف ، والنبهاء . وكل نوع من هذه الأنواع قد يكون صالحاً حسب زمانه ومكانه وظروفه .

ويرى أرسطو :

(أن كل حكم حسن إذا كانت السلطة الحاكمة تعمل لمصلحة الناس جميعاً لا لمصلحتها الخاصة ، فإذا لن تفعل هذا فكل حكم سيىء . ومن ثم كان لكل نوع من أنواع



الحكم الصالح شبيه فاسد حين يكون حكماً لمصلحة الحاكمين لا لمصلحة المحكومين) .

ففي هذه الحال تنحط الملكية فتصير استبداداً ، والأرستقراطية تصبح أوليجاركية، والديمقراطية تصبح حكم العامة . فإذا كان الحاكم المفرد صالحاً وقديراً كانت الملكية خير أشكال الحكم ، أما إذا كان أوتوقراطياً أنانياً كان حكمه حكماً استبدادياً ظالماً ، وهو شر أنواع الحكم . وقد تصلح الحكومة الأرستقراطية إلى حين ولكن الأشراف (الأرستقراط) الذين يتولون أمورها ينزعون إلى الاضمحلال والانحطاط .

(ويندر أن نجد شخصاً نبيل الخلق بين الأشراف بمولدهم ، بل أن معظمهم لا يصلحون لشيء على الإطلاق ... فالأسر ذات المواهب العالية كثيراً ما تنحط فيكون أبناؤها من المجانين ، ومن أمثلة ذلك الكيبيادس ، وديونيسيوس الأكبر ، أما المتوسطون منهم فكثيراً ما يكونون حمقى أو أغبياء كأبناء سيمون وبركليس وسقراط) .

وإذا ما انحطت الأرستقراطية حلت محلها في العادة حكومة أوليجاركية من أصحاب المال ، أي حكومة ذوي الثراء . وهذا خير من طغيان الملك أو طغيان الغوغاء ، ولكنها تضع السلطة في أيدي رجال لا تتسع نفوسهم لأكبر من ذلك العمل الصغير وهو حساب تجارتهم، أو ذلك العمل الإجرامي الدنيء وهو أكل الربا، وينتهي أمرهم إلى استغلال الفقراء بلا وازع من ضمير .

وفي مجال الحكومة الديمقراطية يرى أرسطو بأنه يجب على الوطني الحق أن يحذر من أن تكون أغلبية الشعب في فقر مدقع ... وعليه أن يبذل جهده في أن يوفر لها الخبز على الدوام ، وإذا كان الأغنياء



يستفيدون أيضاً من هذا ، فإن من الواجب أن يقسّم ما يمكن ادخاره من الأموال العامة بين الفقراء بحيث يكفي نصيب كل منهم لأن يبتاع به حقلاً .

وهكذا يرد أرسطو للأغنياء ما يكاد يعدل ما أخذه منهم ، وبعد أن يفعل هذا يعرض توصيات متواضعة لا يقصد بها أن يقيم مدينة فاضلة ، بل يهدف إلى إقامة مجتمع خير من المجتمع القائم في زمانه إلى حد ما .

(ويرى أرسطو أن أحسن الدول نظاماً هي التي تكون الطبقات الوسطى فيها أكبر عدداً وأعظم قوة من الأغنياء أو الفقراء ... وفي جميع الحالات التي قل فيها عدد أفراد الطبقة الوسطى عن الحد الواجب تغلبت عليها الطبقة التي تفوقها في العدد ، سواء أكانت طبقة الأغنياء أم طبقة الفقراء ، وتولت بنفسها تصريف الشؤون العامة ... وإذا ما سيطر الأغنياء على الفقراء ، أو الفقراء على الأغنياء ، لم تستطع هذه الطبقة أو تلك أن تقيم دولة حرة) .

ويقترح أرسطو وضع دستور مختلط أو إقامة حكم أوتقراطي، وهو خليط من الأرستقراطية والديمقراطية ، ليمنع به هذه الدكتاتوريات المقيدة للحرية سواء أكانت دكتاتورية الأغنياء أم الفقراء . وهو يريد أن يكون حق الانتخاب في هذا النظام مقصوراً على ملاك الأراضي، وأن تكون فيه طبقة وسطى قوية هي مصدر السلطة وقطب دائرتها (ويجب أن تقسّم الأراضي قسمين ، أحدهما يملكه المجتمع بوجه عام ، والآخر يملكه الأفراد متفرقين . ولا بد أن يكون كل مواطن من الملاك ، ويجب أن يطعموا على الموائد العامة جماعات) ، وهؤلاء وحدهم هم الذين يقرعون أو يحملون السلاح . وسيكون هؤلاء أقلية صغيرة من السكان ، لا تزيد على عشرة آلاف . (ويجب ألا يسمح لواحد منهم أن يشتغل بمهنة آلية أو يكسب عيشه من طريق التجارة ، لأن هاتين المهنتين غير شريفتين ، وتقضيان على التفوق) . كذلك يجب ألا يفلحوا الأرض ... بل ينبغي (أن يكون الفلاحون طبقة من الشعب قائمة بنفسها) . ولعله يريد أن تكون من طبقة الأرقاء . ويختار المواطنون الموظفين العموميين ويحاسبون كلاً منهم على أعماله في نهاية المدة التي يتولى فيها منصبه . ويجب أن تحدد القوانين الموضوعة وفقاً لنظام قويم ما يصدر من الأحكام في جميع القضايا بقدر المستطاع ، بحيث ألا يترك إلا أقل عدد مستطاع منها لتصرف القضاة) ذلك ...

(أن حكم القانون خير من حكم الفرد ... وأن من يُعهد بالسلطة العليا لإنسان أياً كان إنما يعهد بها إلى وحش من الوحوش ، لأن شهواته تجعله في بعض الأحيان وحشاً ، وللعواطف أثر كبير فيمن يتولون السلطة ، ولو كانوا هم خير من يتولاها ، أما القانون فهو العقل مجرداً عن الشهوة) .

والدولة المقامة على هذا النظام تتولى تنظيم الملكية، والصناعة ، والزواج ، والأسرة، والتعليم، والأخلاق، والموسيقى، والأدب، والفن. (وأحق من هذا كله بالعناية ألا يتجاوز عدد الناس حداً معيناً ... لأن إهمال هذا الواجب يؤدي إلى افتقار المواطنين ، ويجب ألا يسمح بتربية أبناء مشوهين عاجزين) ومن هذه الأسس السليمة تتفتح أزهار الحضارة والطمأنينة .

(وإذا كان الذكاء أعظم الفضائل ، فإن أهم ما يجب على الدولة ليس هو إعداد المواطنين

للتفوق الحربي ، بل هو تعليمهم كيف يستفيدون من السلم الاستفادة الصحيحة).

وبعد فليس من الضروري أن ننصب أنفسنا حكاماً على أعمال أرسطو ، وحسبنا أن نقول إنا لا نعرف أحداً من الناس قبله قد أشاد مثل هذا الصرح الرائع من التفكير . وحين يمتد نشاط الإنسان الذهني إلى ميادين واسعة ، فإن من حقه علينا أن نغفو عن كثير من زلاته ، إذا ما وسعت نتائج بحوثه إدراكنا للحياة . وإن أخطاء أرسطو ـ أو أخطاء المجلدات التي نعدها بالحق أو بالباطل ثمار قلمه ـ لتبلغ من الوضوح حداً لا نحتاج معه إلى إيرادها مفصلة ، فهو رجل منطق ، ولكن هذا لا يمنعه أن يقع في كثير من الأغلاط المنطقية ، وهو يضع قواعد البلاغة والشعر، ولكن كتبه أيكة مشتبكة الأغصان من سوء النظام ، أوراقها المتربة نفثة من ريح الخيال . بيد أننا إذا ما توغلنا في هذه الأيكة ، التقينا فيها بكنزٍ من الحكمة والنشاط العقلي الذي شق طرقاً كثيرة في ميدان العقل .

وليس في وسعنا أن نقول إنه قد أوجد علم الأحياء ، أو تاريخ النظم الدستورية ، أو النقد الأدبي ، ولكن هذه الموضوعات كلها قد أفادت منه أكثر مما أفادته من أي رجل نعرفه من الأقدمين .

والعلوم الطبيعية والفلسفة مدينة له بالعدد الجم من المصطلحات التي يسّرت في صورتها تبادل الأفكار .. منها المبدأ ، والنهاية والموهبة، والوسط ، والصنف ، والطاقة ، والبياعث ، والعادة ، والغاية . وكانت سيطرته الطويلة على الأساليب والبحوث والفلسفة مما يوحي بخصب تفكيره ، ونفاذ بصيرته. وإن كتابيه في الأخلاق والسياسة ليفوقان أمثالهما كلها في الشهرة وعميق التأثير حتى أيامنا هذه ، وإذا ما أنقصنا من تقديرنا له كل ما فيه من عيوب، فإنه يبقى بعدها (سيد العارفين) وذلك دليل مشجع على ما يمتاز به العقل البشري من مدى واسع مرن ، وهو إلهام مطمئن إلى الذين يكدحون في سبيل جمع معلومات الناس المتفرقة وتنسيقها وفهمها .

المصادر والمراجع :

١ ـ أرسطو ، السياسة ، ترجمة أوغسطينس بربارة البوليسي ، إصدار اللجنة الدولية لترجمة الروائع الإنسانية (الأونيسكو) ، بيروت ١٩٥٧م .

٢ ـ أرسطو ، الدستور الأثيني ، ترجمة أوغسطينس بربارة البوليسي (الأونيسكو) ، بيروت ١٩٦٧ .

٣ ـ بن فاتك ، أبو الوفاء المبشر : مختار الحكم ومحاسن الكلم ، أخبار الإسكندر ، تحقيق عبد الرحمن بدوي ، إصدار المؤسسة العربية للدراسات والنشر، الطبعة الثانية ، بيروت ١٩٨٠ م .

٤ ـ بلينيوس ، التاريخ الطبيعي ، المجلد الثامن ، ص ١٦ ـ ١٧ .

٥ ـ زهيراتي ، متوديوس : الإسكندر الكبير (فتوحاته وريادة الفكر اليوناني في الشرق) دمشق ، دار طلاس ١٩٩٩م .

٦ـ ديورانت ، ول : قصة الحضارة ، الجزء الثاني من المجلد الثاني ، ترجمة محمد بدران ، القاهرة ١٩٥٣م .

٧ ـ سارة ، خليل : تاريخ الإغريق ، جامعة دمشق ٢٠٠٦ ـ ٢٠٠٧ .



نوح و الطوفان
في الوقائع الأثرية المشرقية

د. بشار خليف

الأدب العلمي

تقدم نتائج التنقيبات الأثرية والأبحاث التاريخية والأنثربولوجية دليلاً قاطعاً جازماً على زمن حصول الطوفان ، لكنها تؤكد حصوله ، وذلك بالاستناد إلى الوثائق التي تحدثت عنه ولاسيما في موطن الطوفان الأول في بلاد ما بين النهرين .

والذي يبدو أن رواية الطوفان الذي كان محلياً قد تعممت في شتى ثقافات الشعوب شرقاً وغرباً ، شمالاً وجنوباً ، مع اختلاف في تفاصيل الحكاية ، لكن المبدأ العام يستند إلى ضرورة حصول طوفان من أجل معاقبة الإنسان وإعادة إنتاج نسل صالح جديد ، عبر رجل صالح وحكيم اختاره الإله لهذه المهمة ونجا من الطوفان مع أتباعه الصالحين .

وفي ما يعنينا هنا هو أن رواية الطوفان السومرية (الرافدية) والتي تعتبر الرواية الأولى تاريخياً قد جرى تطويرها في الرواية البابلية ، ثم تم نقلها إلى التوراة حيث جرت إضافات عليها بما يلائم الشخصية اليهودية، ومن ثم نجدها قد وردت في القرآن الكريم بشكلها النهائي، متبعة الخطوط العامة للرواية المشرقية ، غير أنها منزلة من الله إلى البشر في حين أن رواية الطوفان المشرقية كانت بشرية المصدر .

ويمكننا مقاربة روايات الطوفان ما قبل القرآنية وصولاً إلى قصة النبي نوح في القرآن منطلقين من المنجز السومري الرافدي .

الطوفان السومري :

أول وثيقة تذكر رواية الطوفان نجدها في نص مسماري عثر عليه في مدينة نفر (نيبور) الرافدية ويعود إلى بداية الألف الثاني قبل الميلاد، والذي يبدو أن هذه الرواية انتقلت من الحيّز الشفاهي إلى الكتابي، حيث يبدو أنها موغلة في القدم ربما إلى الألف الخامس و الرابع قبل الميلاد في فترة الثقافة العُبيدية.

يتألف هذا النص من ستة حقول، ويتحدث عن الطوفان ومقدماته:

أولاً: ثمة قرار إلهي بإنهاء الحياة على الأرض عبر طوفان شامل.

ثانياً: انتقاء مُخلّص لإنقاذ البشر بعد الطوفان، لا بل وإنقاذ الحيوانات.

ثالثاً: حصول الطوفان وإنقاذ الحياة عبر المُخلص، محبوب الإله.

رابعاً: انتهاء الطوفان وانبعاث الحياة من جديد عبر المخلص ومرافقيه.

وفي الرواية أن مجمع الآلهة انعقد لإقرار ضرورة إفناء الحياة بواسطة طوفان يغمر الأرض، ولم يحصل أمر الطوفان على الإجماع الإلهي مما يدفع الإله انكي إلى مساعدة البشر عبر اتصاله بنوح السومري (زيوسودرا) ، وزيوسودرا كان ملكاً تقياً رأى حلماً سيئاً وطلب من الإله من وراء الحجاب أن يكشف له عن معنى الحلم، حيث يبلغه الإله أن الطوفان حاصل وثمة حاجة لإنقاذ زيوسودرا لنفسه حيث يطلب منه بناء سفينة كبيرة تحمل الصالحين من البشر وبعض الحيوانات، وينتهي النص المهشم بذكر نجاة زيوسودرا وتقديمه القرابين للآلهة (كبش وثور) حيث يكافأ بإعطائه نعمة الخلود وإسكانه في أرض دلمون (الجنة السومرية).

لنقرأ:

« في تلك الأيام زيوسدرا كان ملكاً و قيّماً على المعبد

قام بتقديم (قربان) عظيم

وجعل يسجد بخضوع (ويركع) بخشوع

ودونما كلل توجه للآلهة (في المعبد)

فرأى في أحد الأيام حلماً لم ير له مثيلاً

الإله (.. ..) جدار (.. ..)»

وعندما وقف زيوسودرا قرب الجدار سمع صوتاً :

«قف قرب الجدار على يساري

واسمع
سأقول كلاماً فاتبع كلامي
أعط أذناً صاغية لوصاياي
إنّا مرسلون طوفاناً من المطر (.. ..)
فيقضي على بني الإنسان (.. ..)
ذلك حكم وقضاء من مجمع الآلهة
أمر آنو وانليل
(فنضع حدّاً) للكوت البشر»
«هبت العاصفة كلها دفعة واحدة
ومعها انداحت سيول الطوفان فوق (وجه الأرض).
ولسبعة أيام وسبع ليال
غمرت سيول الأمطار وجه الأرض
ودفعت العواصف المركب العملاق فوق المياه العظيمة
ثم ظهر «أوتو» (إله الشمس السومري) ناشراً ضوءه في السماء على الأرض
فتح زيوسودرا كوة في المركب الكبير
تاركاً أشعة البطل أوتو تدخل منه
زيوسودرا الملك
خرّ ساجداً أمام أوتو
ونحر ثوراً وقدم ذبيحة من غنم»
«زيوسودرا الملك
سجد أمام آنو وانليل
وكمثل إله وهباه حياة أبدية
ومثل إله وهباه روحاً خالدة
عند ذلك زيوسدرا،الملك
دعي باسم حافظ بذرة الحياة
وفي أرض (.. ..) أرض دلمون
حيث تشرق الشمس أسكناه.»

إن تشوه النص المسماري لا يقدم معلومات تفصيلية ، لكنه يعطينا فكرة أساسية حول الطوفان سنجد تطورها في الرواية البابلية .

الطوفان البابلي:

قدمت وثائق الرافدين العائدة للألف الثاني قبل الميلاد، معلومات دقيقة وغزيرة عن معالم الطوفان البابلي، وهذا ما نجده في ملحمة جلجامش، وهذا هو ملك سومري حكم مدينة أوروك في حوالي ٢٦٥٠ ق.م .

تتحدث الملحمة عن ملك أوروك الذي يفجع بموت صديقه وندّه انكيدو، ويقف أمام الموت ورهبته مصدوماً، ويسعى للبحث عن الحياة الخالدة، معانياً الصعوبات والعذاب حتى استطاع الوصول إلى نوح البابلي (أوتونابشتيم) الذي مُنح الحياة الأبدية من قبل الآلهة.

ويتحدث أوتونابشتيم لجلجامش عن الطوفان وعن اختياره من قبل الآلهة لإنقاذ الحياة على الأرض ثم يدله على عشبة في أعماق البحر تمنح الخلود للإنسان.

يمضي جلجامش ويعثر على العشبة لكن أفعى تخطفها ويفقد الحياة الأبدية ويكتب الموت عليه كباقي البشر.

نقرأ في الملحمة:

قال جلجامش لأوتونابشتيم البعيد :
«أنظر إليك يا أوتونابشتيم
فأرى شكلك الرقيق لا يختلف عن شكلي
نعم إنك لا تختلف عني في شيء
لقد صورتك في نفسي كبطل على أهبة القتال
ولكن ها أنت مستلق بتراخ أو متكئ
أخبرني كيف حصلت على رفقة الآلهة ونلت الخلود؟

فقال أوتونابشتيم لجلجامش:
جلجامش.. سأكشف لك أمراً كان مخبوءاً
وأبوح لك بسر من أسرار الآلهة

«شوروباك» مدينة أنت تعرفها
تقع على شاطئ نهر الفرات
لقد شاخت المدينة والآلهة في وسطها
فحدثتهم نفوسهم أن يرسلوا طوفاناً
كان هناك آنو أبوهم
كما كان انليل مستشارهم
و «ننورتا» ممثلهم
و «اينوجي» وزيرهم
و «ننجيكو» الذي هو «إيا» كان حاضراً أيضاً
فنقل حديثهم إلى كوخ القصب
«يا كوخ القصب،يا كوخ القصب،جدار يا جدار
أصغ يا كوخ القصب،وتفكر يا جدار
رجل شوروباك يا ابن أوبارا – توتو
قوض بيتك وابن سفينة
اهجر ممتلكاتك وانج بنفسك
اترك متاعك وأنقذ حياتك
اعمل على حمل بذرة كل ذي حياة
والسفينة التي أنت بانيها
ستكون وفقاً لمقاسات مضبوطة
فيكون عرضها معادلاً لطولها
وغطها كما هي المياه السفلى»
عندما فهمت ذلك قلت لـ «إيا» مولاي
(سأضع نصب عيني) ما قد أمرتني به
وأعمل على تنفيذه
(ولكن بماذا) أجيب المدينة والناس والشيوخ؟
ففتح إيا فمه وقال
متوجهاً بالحديث إليّ أنا خادمه:
«إليك ما ستقوله لهم:
لقد علمت أن انليل يكرهني
وعلي بعد الآن ألا أبقى في مدينتكم
وألا أدير وجهي نحو أرض انليل
سأهبط إلى «آبسو» أعيش مع مولاي ايا
أما أنتم فسينزل عليكم مطر وافر
(...) من الطيور... من الأسماك
(...) غلال الحصاد
وفي المساء رب العاصفة
سينزل عليكم خيراته مطراً من القمح»
وما إن (لاح أول قبس من نور الصباح)
حتى تجمع الناس حولي
(...)
(سطران مشوهان)
جلب الأطفال القار (بينما) جلب الكبار (كل ذي) فائدة
وفي اليوم الخامس أنهيت هيكل (السفينة)
كانت أرضيتها «ايكو» واحد وارتفاع جدرانها مائة
وطول كل جانب من جوانب سطحها مئة وعشرين ذراعاً
حددت شكلها الخارجي وشكلته
وستة سطوح سفلية بنيت فيها
وبذلك قسمتها لسبعة طوابق
كما قمت بتقسيم أرضيتها لتسعة أقسام
وثبت على جوانبها مصدات المياه
زودتها بالمؤن والذخيرة
وسكبت في الفرن ستة وزنات من القار
وثلاث وزنات من الإسفلت
ثلاث وزنات من الزيت أتى بها حاملو السلال
واحدة استهلكها نقع مصدات المياه
واثنتان قام ملاح السفينة بخزنها
ذبحت للناس عجولاً
ورحت أنحر الخراف كل يوم
عصير العنب والخمر الأحمر والزيت والخمر الأبيض

أعطيت الصناع فشربوا كما من نهر ماء
واحتفلوا كأعياد رأس السنة
و(....) المرهم وضعت يدي
(....) أضحت السفينة جاهزة
(....) كان صعباً للغاية
(....) من فوق ومن تحت
(....) .. ثلثاها
حملت إليها كل ما أملكه
كل ما أملكه من فضة حملت إليها
كل ما أملكه من ذهب حملت إليها
كل ما لدي من بذور كل شيء حملت إليها
وبعد أن أدخلت إليها أهلي وأقاربي جميعاً
وطرائد البرية ووحوشها وكل أصحاب الحرف
عين لي الإله «شمش» وقتاً محدداً:
«عندما يرسل سيد العاصفة مطراً مدمراً في المساء
ادخل الفلك وأغلق عليك بابك».
وما إن أزف الموعد
حتى أرسل سيد العاصفة مطراً مدمراً في المساء
قلبت وجهي في السماء،كان الجو مرعباً للنظر
دخلت السفينة وأغلقت علي بابي
وأسلمت قيادها للملاح بوزور-آموري
أسلمته الهيكل العظيم بكل ما فيه
وما أن لاحت تباشير الصباح
حتى علت الأفق غيمة كبيرة سوداء
يجلجل في وسطها صوت «أدد»
ويسبقها «شوللات» و «خانيش»
اقتلع اريجال الدعائم
وقام ننورتا بفتح السدود
رفع «الأنوناكي» مشاعلهم
حتى أضاءت الأرض ببريقها
إلا أن ثورة أدد بلغت حدود السماء
أحالت إلى ظلمة ما كان مضيئاً
وقام بتحطيم الأرض كما تحطم الجرة
عصفت الريح العاتية يوماً كاملاً
بعنف عصفت و(....)
أتت على الناس وحصدتهم كما الحرب
حتى عمي الأخ عن أخيه
وبات أهل السماء لا يرون أهل الأرض
حتى الآلهة ذعروا من هول الطوفان
وهربوا صاعدين إلى سماء آنو
انكمشوا كالكلاب الخائفة وربضوا في أسى
صرخت عشتار كامرأة في المخاض
ناحت سيدة الآلهة ذات الصوت العذب:
«لقد آلت إلى طين تلك الأيام القديمة
ذلك بأنني نطقت بالشر في مجمع الآلهة،
فكيف استطعت أن آمر بمثل هذا الشر.
كيف استطعت أن آمر بالحرب لتدمير شعبي،
تدمير من أعطيتهم أنا الميلاد،
وها هم يملؤون اليم كصغار السمك»
وبكى معها آلهة الأنوناكي
جلسوا يندبون وينوحون
وقد غطوا أفواههم
ستة أيام وستة ليال،
والرياح تهب والعاصفة وسيول المطر تطغى على الأرض.
ومع حلول اليوم السابع.
العاصفة والطوفان، خففت من وطأتها
وكانت قبل كأنها الجيوش المحاربة .
وأخذ البحر يهدأ والعاصفة تسكن.
والطوفان يتوقف .
فتحت نافذة. فوقع النور على وجهي .

نظرت إلى البحر. كان الهدوء شاملاً
وقد عاد البشر إلى الطين .
كان الـ (.. ..) بمحاذاة السقف،
جلست وانحنيت أبكي،
وانسالت دموعي على وجهي،
ثم نهضت وتطلعت في كل الاتجاهات،
مستطلعاً حدود البحر.
على بعد اثنتي عشرة ساعة مضاعفة.انبثقت قطع من الأرض،
واستقرت السفينة على جبل (نصير).
أمسك الجبل بالسفينة ومنعها من الحركة.
ومضى اليوم الأول والثاني والجبل ممسك بالسفينة.
ومضى اليوم الثالث والرابع والجبل ممسك بالسفينة.
ومضى اليوم الخامس والسادس والجبل ممسك بالسفينة.
وعندما حلّ اليوم السابع،
أتيت بحمامة وأطلقتها في السماء.
طارت الحمامة بعيداً وما لبثت أن عادت إلي
لم تجد مستقراً فآبت.
فأتيت بسنونو وأطلقته في السماء،
طار بعيداً وما لبث أن عاد إليّ.
لم يجد موطئاً لقدميه فآب،
ثم أتيت بغراب وأطلقته في السماء،
فطار الغراب بعيداً ولما رأى أن الماء قد انحسر،
أكل وحام وحط ولم يعد .
عند ذلك أطلقت الجميع للجهات الأربع وقدمت أضحية.
سكبت خمر القربان على قمة الجبل.
أقمت سبعة قدور وسبعة أخر،
وجمعت تحتها قصب السكر الحلو وخشب الأرز والآس.
فتشمم الآلهة الرائحة الذكية،
تجمعوا على الأضحية كالذباب،
وعندما وصلت الآلهة العظيمة، (عشتار)
رفعت عقدها الكريم الذي صنعه آنو وفق رغباتها وقالت:
«أيها الآلهة الحاضرون.كما لا أنسى هذا العقد اللازوردي
الذي يزين عنقي.
فإنني لن أنسى هذه الأيام قط وسأذكرها دوماً
تقدموا جميعاً وقربوا من الذبيحة،
إلا انليل وحده لن يقترب،
لأنه سبب الطوفان دونما تروٍ،
وأسلم شعبي للدمار».
وعندما وصل انليل،
ورأى السفينة انتابه الغيظ الشديد،
واستشاط غضباً من إلهة الايجيجي»
أنَجا أحد من الفانين؟ ألم يكن مقدراً أن يهلكوا جميعاً؟
ففتح ننورتا فمه وقال مخاطباً انليل المقاتل:
«أيها المحارب،أيها الحكيم بين الآلهة.
كيف،آه كيف دونما تفكر جلبت هذا الطوفان؟
حمِّل المذنب ذنبه، والآثم إثمه.
أمهله حتى لا يفنى، ولا تهمله كي لا يفسد .
كنت تستطيع بدل الطوفان أن تسلط الأسود لتنقص عدد البشر.
كنت تستطيع أن تطلق الذئاب فتنقص من تعدادهم.
أو تحدث القحط الذي يهلك البلاد .
أو تأتي بـ ايرا فيحصد الناس.

ثم أنني لست الذي أفشى سر الآلهة العظام.
لقد أريت أتراخيس/ أوتونابشتم ، حلماً فاستشف منه السر.
والآن اعقد أمرك بشأنه
فصعد انليل إلى السفينة،
وأخذ بيدي وأصعدني معه.
كما أصعد زوجتي أيضاً وجعلها تركع إلى جواري، ثم وقف بيننا ولمس جبهتينا مباركاً :
«ما كنت يا أوتونابشتيم إلا بشراً فانياً
ولكنك وزوجك منذ الآن ستغدوان مثلنا (خالدين)
وفي القاصي البعيد عند فم الأنهار ستعيشان»
«ثم أخذوني وأسكنوني في البعيد حيث فم الأنهار.»

في هذا النص نجد أن بطل الملحمة استطاع أن يلتقي بنوح البابلي/ أوتونابشتم/ الذي حدثه بتفاصيل قصة الطوفان ونجاته منه باختيار الإله له كونه رجل تقي وورع ومؤمن بحسب الذهنية الاعتقادية لتلك الفترة .كما نلاحظ أن الطوفان اختص بمدينة شوروباك تحديداً ، بمعنى أنه ليس عالمياً .

وثمة روايات عديدة أخرى عن الطوفان نجدها في الوثائق البابلية لكن أهمها بعد ملحمة جلجامش هي ملحمة أتراخيس .

ملحمة أتراخيس:

حيث يعمد الإله انليل إلى نشر الأمراض والأوبئة قبل الطوفان في محاولة منه للتقليل من تعداد البشر حيث أصبح تكاثرهم وضجيجهم يقض مضجعه.

أتراخيس التقيّ يرى حلماً سيئاً وحين يقصه على الإله إيا، ينصحه الإله ببناء سفينة للنجاة من الطوفان الآتي.

نقرأ من الملحمة:

الكسرة الأولى:

«لقد عمرت الأرض وتكاثر الناس
تكاثروا حتى أتخمت بهم الأرض كما تتخم الشاة
وتزايدوا حتى أزعجوا الإله «انليل» بتجمعاتهم
لقد وصل ضجيجهم إليه (في عليائه)
فقال للآلهة الكبرى
لقد ازداد صخب البشر
وجعل النوم بعيداً عن عيوني
فلتقلع الأشجار التي تطعمهم
ولتعو بطونهم طلباً للطعام
وليمنع «أدد» في الأعالي مطره عنهم.
وفي الأعماق فلتنضب مياه الينابيع
وليتوقف سيل المياه من العيون
ولتهب الرياح
(... ... ...)
لتحرم السماء من غيومها
وتبقى الأرض دونما مطر
لتمنع الحقول غلالها
ولتحجب «نيسابا» صدرها الخصب»

الكسرة الثانية:

«فتح أتراخيس فمه وقال لمولاه:
هلا أعطيتني شرحاً لأحلامي
(... ... ...)
حسناً فلتصغ إلي
اسمع يا جدار
وتمل كلماتي يا كوخ القصب:
قوض بيتك وابن سفينة

اهجر ممتلكاتك
وخلص حياتك
والسفينة التي أنت بانيها .»

الكسرة الثالثة:

«وفي الوقت المحدد الذي سأعينه لك
ادخل الفلك وأغلق عليك بابك
احمل إليها الحبوب والمتاع والمواشي
زوجك وعائلتك وأقرباءك وأصحاب الحرف
طرائد البرية ووحوشها،وما استطعت من أكلة الأعشاب
سأدفع بها إليك،وتقبع عند أبوابك تحرسها لك
ففتح أتراخيس فمه وقال
محدثاً «إيا» مولاه:
لم يسبق لي أن بنيت سفينة
فهلا رسمت لي شكلاً لها على الأرض
أستعين به على بنائها
(...) على الأرض (...)
ثم أني سأعمل على تنفيذ كل ما أمرتني به.»

الكسرة الرابعة:

وعندما حلت الـ (سنة الثانية)
وتبعتها السنة الثالثة
تبدل الناس في ( ) سهم
وعندما حلت السنة الرابعة (....) في ضيق
(....) الواسع غدا ضيقاً
وهام الناس في الطرقات باكتئاب
وعندما حلت السنة الخامسة طرقت البنت باب أمها
ولكن الأم لم تفتح لابنتها بابها
وراقبت البنت ميزان أمها
وراقبت الأم ميزان ابنتها
وعندما حلت السنة السادسة.أعدت الابنة لتكون طعاماً
كما هيأ الأطفال ليكونوا طعاماً. الـ (...) مليئاً
وراح البيت يفترس البيت الآخر
وصارت وجوه الناس كوجوه أشباح الموتى
(وعاشوا) بأنفاس خفيضة (مكتومة تكاد لوهنها تتوقف)
ولكنهم تلقوا رسالة (....)

في الأعالي (أمسك أدد أمطاره)
وفي الأعماق نضبت (الينابيع) ولم تصل المياه لآبارها
وضنت الحقول بخيراتها
لأن نيسابا قد حجبت صدرها (...)
فاضت السهول بالملح
ولم يظهر الزرع ولا أزهر النبت
واجتاحت الأمراض والأوبئة الناس أجمعين
أغلقت الأرحام وباتت بلا حبل ولا ولادة
(... ... ...)
وعندما حلت السنة الثانية (....) المؤن
وعندما حلت السنة الثالثة
تغير الناس في (.....)
وعندما حلت السنة الرابعة (....) في ضيق
(...) الواسع غدا ضيقاً
وهام الناس في الطرقات باكتئاب
وعندما حلت السنة الخامسة طرقت البنت باب أمها
ولكن الأم لم تفتح لابنتها بابها
وراقبت البنت ميزان أمها
وراقبت الأم ميزان ابنتها



وعندما حلت السنة السادسة أعدت الابنة
لتكون طعاماً
كما هيأ الأطفال ليكونوا طعاماً. الـ (...)
مليئاً
وراح البيت يفترس البيت الآخر
وصارت وجوه الناس كوجوه أشباح الموتى
(وعاشوا) بأنفاس خفيضة (مكتومة تكاد
لوهنها تتوقف)
ولكن أتراخيس الرجل (الحكيم)
توجه بقلبه (إلى ايا سيده)
(وتكلم) مع إلهه
وسيده ايا تكلم معه
(....) باب إلهه
وإلى جانب النهر أقام سريره
(....) الأمطار (...)
بسبب ضوضائهم غدا «انليل» منزعجاً
وبسبب ضجيجهم لم يطرأ الكرى جفونه
فعقد انليل اجتماعاً
وقال للآلهة :
«عظيمة صارت ضوضاء البشر
وبسببها أنا منزعج
وبسببها لا يطرأ الكرى جفوني
(....) فلتكن هناك ملاريا
وبلحظة خاطفة فلتضع الأوبئة حداً
لصخبهم
وتهب عليهم كما العواصف (والأعاصير)
علل وأمراض وأوبئة وحمى»
(....) فكانت ملاريا
وبلحظة خاطفة وضعت الأوبئة حداً
لضجيجهم
وكالعواصف هبت عليهم وحصدتهم
علل وأمراض وأوبئة وحمى
ولكن أتراخيس توجه بقلبه إلى سيده ايا

وتكلم مع إلهه
وسيده ايا تكلم معه
فتح أتراخيس فمه وقال
مخاطباً ايا سيده:
«يا إلهي إن البشر يئنون
وقد طغى على الأرض غضب الآلهة
(...) وأنت يا من خلقتنا
هلا اجتثثت العلل والأمراض والأوبئة
والحمى
ففتح ايا فمه وقال له لما سمع نداءه:
(...) في الأرض
(...) وصلّ لآلهتك
(... ... ...)
(... ... ...)
فعقد انليل اجتماعاً وقال للآلهة أبنائه:
« (....) لا تضعوهم
لم ينقص البشر بل ازدادوا عما قبل
ضوضاؤهم تزعجني (وتؤرقني)
وضجيجهم يمنع عن عيني الكرى
فلتمنع الأشجار عنهم ثمارها
و لتعو بطونهم طلباً للخضار
في الأعالي فليمسك حدد مطره عنهم
وفي الأعماق فلتنضب الينابيع ولا تصل
المياه لآبارها
ولتبخل الحقول بخيراتها
ولتحجب نيسابا صدرها (الخصب) ...
ولتنتج السهول العريضة ملحاً
فلا يظهر الزرع ولا يزهر النبت
ولتعصف الأمراض والأوبئة بالناس أجمعين
ولتغلق الأرحام فلا حبل ولا ولادة»
(فكان ما قال)
منعت الأشجار ثمارها عن الناس
وعوت بطونهم طلباً للخضار

وفي الأعالي أمسك أدد /إله المطر/مطره عنهم

وفي الأعماق نضبت الينابيع ولم تصل المياه لآبارها

وضنت الحقول بخيراتها

وحجبت نيسابا صدرها (الخصب)

وعصفت الأمراض والأوبئة بالناس أجمعين

وأغلقت الأرحام فلا حبل ولا ولادة .

نلاحظ هنا أن سبب الطوفان هو كثرة البشر وضجيجهم الذي أزعج الإله انليل سيد العاصفة ، ما دفعه إلى معاقبتهم بالأوبئة وبالطوفان .

الطوفان التوراتي:

إذا ما قرأنا رواية الطوفان في سفر التكوين (الإصحاح ٦-٧-٨) نجد أننا أمام حالة تشابه واضح مع النصوص البابلية الطوفانية، ويبدو أن مدوني التوراة في القرن السادس قبل الميلاد في بابل وأثناء فترة السبي البابلي قد استوحوا القصة البابلية أو أنهم استمدوها من ثقافة بلاد كنعان قبل سبيهم.

وقد أجروا بعض التعديلات والتغييرات ولاسيما ما تعلق منها بشخصية الإله الرئيسي فمقابل التشابك الإلهي والتناقض الظاهر في الرؤية البابلية بين الآلهة نجد أن يهوه إله التوراة ينفرد بالفعل الإلهي الوحيد في الرواية التوراتية.

ونوح كما ورد اسمه في التوراة هو بطل الطوفان وهو نوح بن لامك بن متوشالح بن أخنوخ: وهو ادريس بن يارد بن مهلئيل بن قينان بن أنوش بن شيت بن آدم.

لنقرأ:

سفر التكوين

الاصحاح السادس :

١- ولما ابتدأ الناس يكثرون على وجه الأرض و ولد لهم بنات.

٢- رأى بنو اللّه بنات الناس أنهن حسنات فاتخذوا لهم نساء من جميع من اختاروا .

٣- فقال الرب لا تحل روحي على الإنسان أبداً لأنه جسد و تكون أيامه مئة و عشرين سنة .

٤- و كان على الأرض جبابرة في تلك الأيام، و أيضاً بعد أن دخل بنو اللّه على بنات الناس و ولدن لهم أولاداً أولئك هم الجبابرة المذكورون منذ الدهر .

٥- و رأى الرب شر الناس قد كثر على الأرض و أن كل تصور أفكار قلوبهم إنما هو شر في جميع الأيام .

٦- فندم الرب أنه عمل الإنسان على الأرض و تأسف من قلبه .

٧- فقال الرب أمحو الإنسان الذي خلقت على وجه الأرض، الإنسان و البهائم و الدبابات و طير السماء لأني ندمت على خلقي لهم .

٨- أما نوح فنال حظوة في عيني الرب .

٩- و هؤلاء مواليد نوح . كان نوح رجلاً براً كاملاً في أجياله و سلك نوح مع اللّه .

١٠- و ولد نوح ثلاثة بنين ساماً و حاماً و يافث .

١١- و فسدت الأرض أمام اللّه و ملئت جوراً .

١٢- و رأى اللّه الأرض فإذا هي قد فسدت لأن كل جسد قد أفسد طريقه إليها .

١٣- فقال اللّه لنوح قدرنا أجل كل بشر بين يدي فقد امتلأت الأرض من أيديهم جوراً فهاأنذا مهلكهم مع الأرض .

١٤- اصنع لك تابوتاً من خشب



قطراني و اجعله مساكن و أطله من داخل و من خارج بالقار .

١٥- كذا تصنعه ، ثلاثمئة ذراعٍ طوله وخمسون ذراعاً عرضه،وثلاثون ذراعاً سمكه.

١٦- وتجعل طاقة التابوت وإلى قد ذراع تكمله من فوق واجعل باب التابوت من جانبه ومساكن سفلى وثوان وثوالث تصنعه.

١٧- وها أنذا آت بطوفان مياه على الأرض لأهلك كل جسد فيه روح حياة من تحت السماء وكل ما في الأرض يهلك.

١٨- وأقيم عهدي معك فتدخل التابوت أنت وبنوك وامرأتك ونسوة بنيك معك.

١٩- ومن كل حي من كل ذي جسد اثنين من كل تدخل التابوت لتحيا معك ذكر وأنثى تكون.

٢٠- من الطير بأصنافها ومن البهائم بأصنافها ومن البهائم بأصنافها ومن جميع دبابات الأرض بأصنافها يدخل إليك اثنان من كل لتحيا .

٢١- وأنت فخذ لك من كل طعام يؤكل وضمه إليك فيكون لك ولهم مأكلاً.

٢٢- فعمل نوح بحسب ما أمره به هكذا فعل.

الاصحاح السابع :

١- وقال الله لنوح ادخل التابوت أنت وجميع أهلك فإني إياك رأيت باراً أمامي في هذا الجيل.

٢- وخذ من جميع البهائم الطاهرة سبعة سبعة ذكوراً وإناثاً.ومن البهائم التي ليست طاهرة اثنين ذكراً وأنثى.

٣- وخذ أيضاً من طير السماء سبعة ذكوراً وإناثاً ليحيا نسلها على وجه الأرض.

٤- فإنني بعد سبعة أيام ممطر على الأرض أربعين يوماً وأربعين ليلة وماحٍ كل قائم مما صنعته عن وجه الأرض.

٥- فعمل نوح بحسب كل ما أمره الرب به.

٦- وكان نوح ابن ستمئة سنة حين كان ماء الطوفان على الأرض.

٧- ودخل نوح التابوت هو وبنوه وامرأته ونسوة بنيه معه من ماء الطوفان.

٨- ومن البهائم الطاهرة ومن البهائم التي ليست بطاهرة ومن الطير وجميه ما يدب على الأرض.

٩- دخل التابوت اثنين اثنين إلى نوح ذكوراً وإناثاً كما أمر الله نوحاً.

١٠- وبعد سبعة أيام كانت مياه الطوفان على الأرض.

١١- في السنة الستمئة من عمر نوح في الشهر الثاني في اليوم السابع عشر منه في ذلك اليوم تفجرت غيوم الغمر العظيم وتفتحت كوى السماء.

١٢- وكان المطر على الأرض أربعين يوماً وأربعين ليلة.

١٣- في ذلك اليوم نفسه دخل نوح هو وسام وحام ويافث بنوه وامرأة نوح وثلاث نسوة بنيه معهم.

١٤- هم وجميع الوحوش بأصنافها وجميع البهائم كل طائر كل ذي جناح.

١٥- ودخلت التابوت إلى نوح اثنين اثنين من كل ذي جسد فيه روح حياة .

١٦- والداخلون دخلوا ذكوراً وإناثاً من كل ذي جسد فيه كما أمره الله وأغلق الرب عليه.

١٧- وكان الطوفان أربعين يوماً على الأرض فكثر الماء وحمل التابوت فارتفع عن الأرض.

١٨- وكثرت المياه جداً وتعاظمت على

الأرض فسار التابوت على وجه الماء.
١٩- وكثرت المياه جداً على الأرض فغطت جميع الجبال الشامخة التي تحت السماء كلها .
٢٠- وعلت المياه خمسة عشر ذراعاً على الأرض وتغطت الجبال.
٢١- فهلك كل ذي جسد يدب على الأرض والناس كافة.
٢٢- كل من في أنفه نسمة حياة من كل من في اليبس ماتوا .
٢٣- ومحا اللّه كل قائم على وجه الأرض من الناس والبهائم والدبابات وطير السماء فانمحت من الأرض وبقي نوح ومن معه في التابوت فقط.
٢٤- وتعاظمت المياه على الأرض مئة وخمسين يوماً .

الإصحاح الثامن :

١- وذكر اللّه نوحاً وجميع الوحوش والبهائم التي معه في التابوت. فأرسل اللّه ريحاً على الأرض فتناقصت المياه.
٢- وانسدت عيون الغمر وكوى السماء واحتبس المطر من السماء.
٣- وكانت المياه تتراجع عن الأرض كلما مرت وعادت ونقصت المياه بعد مئة وخمسين يوماً .
٤- واستقر التابوت في الشهر السابع في اليوم السابع عشر منه على جبال آراراط.
٥- وكانت المياه كلما مرت نقصت إلى الشهر العاشر وفي أول يوم منه ظهرت رؤوس الجبال.
٦- وكان بعد أربعين يوماً أن فتح نوح كوة التابوت التي صنعها .
٧- وأطلق الغراب فخرج وجعل يتردد إلى أن جفت المياه عن الأرض.
٨- ثم أطلق الحمامة من عنده لينظر هل غاصت المياه من وجه الأرض.
٩- فلم تجد الحمامة مستقراً لرجلها فرجعت إليه إلى التابوت إذ كانت المياه على وجه الأرض كلها فمد يده فأخذها وأدخلها إلى التابوت.
١٠- ولبث أيضاً سبعة أيام أخر وعاد فأطلق الحمامة من التابوت.
١١- فعادت إليه الحمامة وقت العشاء وفي فيها ورقة زيتون خضراء فعلم نوح أن المياه قد جفت عن الأرض.
١٢- ولبث أيضاً سبعة أيام أخر ثم أطلقها فلم تعد ترجع إليه أيضاً .
١٣- وكان في سنة إحدى وستمئة في اليوم الأول من الشهر الأول أن جفت المياه عن الأرض فرفع نوح غطاء التابوت ونظر فإذا وجه الأرض قد نشف.
١٤- وفي الشهر الثاني في اليوم السابع والعشرين منه جفت الأرض.
١٥- فخاطب اللّه نوحاً قائلاً.
١٦- اخرج من التابوت أنت وامرأتك وبنوك ونسوة بنيك معك.
١٧- وجميع الوحوش التي معك من كل ذي جسد من الطير والبهائم وسائر الدبيب الساعي على الأرض أخرجهن معك ليتوالدوا في الأرض وينمون ويكثرون عليها .
١٨- فخرج نوح وبنوه وامرأته ونسوة بنيه معه.
١٩- وجميع الوحوش والدبابات والطيور وكل ما يدب على الأرض بأصنافها خرجت من التابوت.

٢٠- وبنى نوح مذبحاً للرب وأخذ جميع البهائم الطاهرة ومن جميع الطير الطاهرة فأصعد محرقات الذبح.

٢١- فتنسم الرب رائحة الرضا وقال الرب في نفسه لا أعيد لعن الأرض أيضاً بسبب الإنسان بما تصور قلب الإنسان شرير منذ حداثته ولا أعود أهلك كل حي كما صنعت.

٢٢- وأبداً مادامت الأرض فالزرع والحصاد والبرد والحر والصيف والشتاء والنهار والليل لا تبطل.

إن السبب الرئيسي - في رأينا - الذي قاد إلى هذه المبالغة غير المعقولة في وصف «سفينة نوح» في كتب بني إسرائيل، وانتقلت منها إلى تراثنا العقائدي دون فحص ولاتحليل، هو أن أحبار اليهود مازالوا يعتقدون إلى اليوم بأن الطوفان شمل الكرة الأرضية كلها وأهلك مافيها من حيوانات ونباتات وبشر. وهذا سبب أعجب بحد ذاته من سفينة نوح.

مقارنات بين النص التوراتي والنصوص المشرقية (السومرية - البابلية):

النصوص المشرقية	التوراة	
- مجمع الآلهة يقرر الطوفان. انليل/إله العاصفة هو المسئول/ المنسق الأساسي عن الطوفان وليس آنو كبير الآلهة.	- يهوه	الإله
- يلمح النص البابلي إلى الأسباب الأخلاقية.	- أسباب أخلاقية حيث فسد البشر، وامتلأت الأرض بالعنف والشر.	أسباب الطوفان
- زيوسودرا: وتعني في السومرية الذي وضع يده على العمر المديد. عاش في شورورباك. - أوتونابشتيم: وتعني الذي رأى الحياة. - أتراخيس: الواسع الحكمة. - نجاة أبطال الطوفان المشرقيين لكونهم صالحين. - أبطال الطوفان المشرقيين رأوا أحلاماً منذرة، وتكلموا مع الإله عبر حجاب.	- نوح لم يذكر التوراة المدينة التي عاش فيها نوح. - نجا نوح لكونه رجلاً ورعاً وتقياً. - يهوه أعلم نوح مباشرة عن الطوفان دون حاجة لحلم أو حجاب.	بطل الطوفان
- السفينة السومرية (ماجور) (العملاقة)، في نص جلجامش ايليبو (الهيكل العظيم). - السفينة البابلية تحوي سبعة طوابق وتنقسم عمودياً إلى تسعة أقسام وفيها نوافذ . - أوتونابشتيم استعمل القار في طلي السفينة.	- اسم السفينة يتبا وتعني الصندوق (التابوت) - تحوي سفينة نوح على ثلاثة طوابق، تتألف من عدد غير محدد من الأقسام، لها باب إلى جانبها وفتحة للنور تحت السقف مباشرة. - نوح استعمل القار في طلي السفينة.	السفينة

– حمل أوتونابشتيم كل ما يملك من ذهب وفضة وأهله وأقاربه وجميع أهل الحرف وطرائد البرية ووحوشها وطيورها . – زيوسودرا حمل بعض الحيوانات وقدم ذبائح الشكر وكذلك فعل أتراخيس في ضم كائنات وأصحاب حرف.	– ثمانية أفراد هم نوح وزوجته وأولاده الثلاثة وزوجاتهم. – الحيوانات: من كل حي من كل ذي جسد اثنين.	ركاب السفينة
– لا تذكر النصوص السومرية والبابلية أي موعد لبدء الطوفان.	– السنة الستمئة من عمر نوح في الشهر الثاني في اليوم السابع عشر منه. (السنة العبرية الزراعية تبدأ في أواخر تشرين الأول فيكون الشهر الثاني هو كانون الأول وهو موسم الأمطار في بلاد الشام).	زمن ابتداء الطوفان
– البابلي من الأمطار والعاصفة والمياه السفلية. – السومري من المطر كعنصر أساسي.	– الأمطار هي سبب الطوفان.	علل الطوفان
– السومري: استمر الطوفان سبعة أيام وسبعة ليال. – البابلي: ستة أيام وسبعة ليال.	– أربعين يوماً ثم بدأت المياه بالتناقص بعد ١٥٠ يوماً . – المدة الفاصلة بين الطوفان وخروج نوح من السفينة امتدت حوالي سنة كاملة.	مدة الطوفان
– السفينة البابلية استقرت على جبل (نصير) أي جبل الخلاص.	– سفينة نوح استقرت على جبل أراراط. – أراراط اسم يطلق على بلاد أرمينيا وليس اسماً لجبل، ربما السفينة رست على قمة جبل في تلك البلاد .	استقرار السفينة
– أوتونابشتيم أطلق في اليوم السابع حمامة فعادت، وبعد فاصل زمني غير محدد أطلق سنونو فعاد، ثم بعد ذلك أطلق غراباً فلم يعد . – زيوسودرا لا يرسل طيوراً .	– أطلق نوح غراباً، ثم أطلق حمامة فعادت، بعد سبعة أيام أطلق حمامة ثانية وعادت في المساء وفي منقارها غصن زيتون طري، بعد سبعة أيام أطلق حمامة ثالثة فلم تعد .	إطلاق الطيور
– زيوسودرا وأتونابشتيم خرجا أسرع من نوح وبناء على تقديرهما .	– خرج نوح بناء على أمر يهوه وانتظر فترة أطول قبل خروجه من السفينة.	مغادرة السفينة

- يقدم أبطال الطوفان البابلي والسومري القرابين للآلهة، حيث تنسى الآلهي غضبها على البشر وتسر بنجاة الحياة على الأرض. - يمنح أوتونابشتيم وزوجته الحياة الخالدة ويسكنان عند فم الأنهار. - زيوسودرا يمنح الحياة الأبدية في الجنة السومرية.	- نوح بنى مذبحاً ليهوه وقدم قرابين طاهرة، تقبل يهوه القرابين وندم على فعلته وقطع عهداً أبدياً على نفسه ألا يدمر الأرض ثانية بطوفان مماثل. - لا يمنح يهوه نوحاً الخلود، ويقدم النص التوراتي بعد ذلك نوحاً كرجل سكير عربيد يسكر ويرقص عارياً.	تقديم القرابين

وتشير المعطيات الآثارية وتنقيباتها إلى أن بلاد ما بين النهرين شهدت بالفعل قبل خمسة أو ستة آلاف سنة حدثاً طبيعياً يحمل طابعاً كارثياً ويمكن تسميته بالطوفان على الرغم من كونه ليس عالمياً.

وقد قام ليوناردو وولي بإجراء حفريات أثرية في مدينة أور جنوب الرافدين حيث قام ب ١٢ موسماً تنقيبياً، ويشير إلى أنه حين وصلوا في حفرياتهم إلى الطبقة السفلى التي تتكون من المزيج الاعتيادي الذي تمتاز به المواقع السكنية الأثرية حيث قطع الآجر والفخار والأوساخ والرماد، فجأة يختفي كل شيء بعد ذلك ولم يعد هناك آثار تدل على نشاط بشري لكنه بعد إجراء قياسات معينة أحس أنه ينبغي أن تكون التربة النقية واقعة في عمق آخر.

ثم يمضي في حفرياته عمقاً نحو مترين ونصف وإذا بقطع وشظايا الصوان والفخار والأواني تظهر من جديد.

تساءل المنقب وولي عن وجود تلك الطبقة النقية الخالية من الإشكال والنشاط البشري وتوصل إلى نتيجة أن ذلك يعني الطوفان.

يقول وولي: لقد اقتنعنا بأن الطوفان وقع بالفعل وهو في أساسه حقيقة تاريخية، تقول التوراة أن المياه ارتفعت ثمانية أمتار ويبدو أن الأمر كان كذلك بالفعل.

تقول الأسطورة السومرية أن الناس قبل الطوفان كانوا يعيشون في أكواخ من قصب وقد عثر على هذه الأكواخ في أور في العُبيد. وكان نوح قد صنع سفينته من أشجار خفيفة ثم طلاها بالزفت، وقد عثر في الطبقة العليا على كومة كبيرة من الزفت على آثار السلة التي كان يحفظ فيها الزفت.

ويشير هذا الباحث إلى أن هذا الطوفان لم يكن طوفاناً عالمياً بل مجرد طوفان اعتيادي غمر المناطق السكنية الواقعة بين الجبال والصحراء ووادي دجلة والفرات ولكن الوادي كان عالماً كاملاً بالنسبة لسكانه.

وعن فترة حدوث الطوفان يشير إلى أن الفترة العُبيدية تعتبر فترة نموذجية حضارية للعصر الحجري الحديث حيث كان الناس يعيشون في أكواخ بدائية مطلية بالطين واستخدموا المعادن للزينة. غير أن التنقيبات الحاصلة في موقع أور ومن ثم اريدو حيث «هبط الحكم الملكي من السماء ولأول مرة» حسب أثبات الملوك السومريين وضعت الحضارة العبيدية (ما قبل السومرية) في وضع جديد. ففي تلك الفترة تم تحقيق الطفرة الكبيرة من المجتمع

البدائي نحو المجتمع المدني المبكر وفي تلك الحقبة بالذات تم تدجين البقر والماشية واخترعت العجلة والقوس وفي تلك الحقبة بالذات بدأ الناس بتشييد المعابد والقصور وفي تلك الحقبة أيضاً ظهرت أقدم مدن الرافدين: اريدو – اور – اوروك.

ويصل الباحث وولي للقول: إن الحضارة العبيدية عاشت الطوفان.. فالعبيديون هم من عاش هذه الكارثة.

ويشير الباحث كاسيدوفسكي في كتابه «الواقع والأسطورة في التوراة» إلى أن المدى الذي شمله الطوفان كان بالنسبة لسكان آسيا الأمامية آنئذ يشكل العالم كله ولذلك كان ذلك الغمر بالنسبة إليهم طوفاناً عالمياً صنعته الآلهة عقاباً للبشر على شرورهم وتناقلت الأجيال قصة الطوفان هذه من السومريين إلى الأكديين ثم تسربت إلى أرض كنعان وأخذها قدماء اليهود ودونوا رواياتهم عن الطوفان في التوراة .

ولابأس هنا من تتبع معالم الثقافة العبيدية كي تتضح الصورة التاريخية لعصر الطوفان :

الثقافة العبيدية : ظهرت مع بداية الألف الخامس قبل الميلاد واستمرت حتى منتصف الألف الرابع ، سميت بهذا الاسم نسبة إلى تل العبيد في جنوب الرافدين .

تطورت ثقافة العبيد تبعا للزمن وكذلك توسع انتشارها مع الزمن حيث أصبحنا نتلمس انتشارها في الشمال وحتى سواحل المتوسط .

في مراحلها الأولى نجد أنها صنعت الفخار وأشادت أبنية من اللبن ، ثم تطورت في المراحل اللاحقة لنجد أننا أمام صناعة أدوات من حجر الصوان والأوبسيديان . ويعتقد أن الزراعة بالمحراث عرفت في هذه الفترة ، كما استؤنست الأبقار . وفي مجال المعتقدات نجد أن تقديس الأم الكبرى كان سائداً ، دل على ذلك التماثيل التي عثر عليها في مواقع مختلفة .

مع المرحلة الثالثة انتشرت هذه الثقافة حتى شمال سورية وغرباً باتجاه سواحل البحر المتوسط ، هنا نجد أنه تم اختراع دولاب الفخار .

وفي المناطق الشمالية استأنسوا الأغنام والماعز ومارسوا الزراعة البعلية .

في مرحلتها الرابعة تميزت هذه الثقافة بتطور اختراعاتها ويلاحظ حصول تطور مهم في مجال العمارة الدينية حيث نلحظ اتساع المباني وكأنها تمنح دليلاً على اتساع أهمية المعبد اجتماعياً .

– كانت الأعمار في عهد نوح لاتزيد أبداً عن الأعمار في يومنا هذا، بل لعلها كانت أقل. فلقد أثبتت الوثائق التاريخية أن متوسط الأعمار عند الفراعنة لايزيد عن ٤٠ عاماً. أما الزعم بأن عمر آدم كان ألف عام وأن نوح لبث في قومه تسعمئة وخمسين عاماً يدعوهم إلى الإسلام فهذا ضرب من العبث والتخريف، لانلوم عليه أصحاب التراث التوراتي لأن علوم التاريخ والبيولوجيا كانت مجهولة لديهم، لكننا نلوم المعاصرين الذين مازالوا يظنون – ويفرضون علينا ظنهم – أن الإنسان كان يعيش ألف عام أو أكثر. فإن احتج علينا مستنكر بأن عمر نوح مذكور صراحة في قوله تعالى (ولقد أرسلنا نوحاً إلى قومه فلبث فيهم ألف سنة إلا خمسين عاماً فأخذهم الطوفان وهم ظالمون) العنكبوت ١٤. نقول: هذا احتجاج

وجيه يجب الوقوف عنده بالتأمل والتوضيح.

في وثيقة تعود لنهاية الألف الثالث قبل الميلاد وضع الكهنة قائمة للملوك السومريين الذين حكموا مدن الرافدين قبل الطوفان وبعده .

يقدم هذا النص معطيات عن وجود خمس مدن في عصر ما قبل الطوفان حيث نزلت الملوكية من السماء وأسست تلك المدن وهي: اريدو حيث حكمها ملكان استمر حكمهما لمدة ٦٤٠٠٠ سنة.

ثم انتقلت الملوكية إلى مدينة باد – تبيرا وحكمها ثلاثة ملوك لمدة ١٨٠٠٠٠ سنة.

وانتقلت فيما بعد إلى مدينة لرك وحكمها ملك واحد لمدة ٢٨٠٠٠ سنة.

ثم سبار حيث حكمها ملك واحد لمدة ٢١٠٠٠ سنة.

وأخيراً مدينة شوروباك التي حكمها ملك واحد لمدة ١٨٠٠٠ سنة.

وما نلاحظه هنا هو فترات حكم الملوك الخيالية والمبالغ فيها، أو ربما لا يمكن فهمها إلا ضمن مساقها السومري آنذاك.

ويبدو أن هذه الفترات الخيالية انسحبت بدورها على ما جاء في التوراة من أعمار خيالية للأنبياء.

إذن في فترة ما قبل الطوفان كان هناك خمس مدن حكمها ثمانية ملوك لمدة ٢٤٠٠٠٠ سنة.

ثم حلّ الطوفان (كما ورد في الوثائق السومرية – البابلية) و «جرف البلاد»، لتعود الملوكية مرة ثانية وتنزل في مدينة كيش الرافدية حيث حكمها ٢٣ ملكاً لمدة ٢٤١٥٠ سنة وثلاثة أشهر وثلاثة أيام ونصف اليوم.

ثم دمرت كيش (في حرب) وانتقلت الملوكية لإلى مدينة اي – أنّا حيث حكمها ١٢ ملكاً لمدة ٢٣١٠ سنوات.

ثم دمرت أوروك وانتقلت الملوكية إلى أور حيث حكمها أربعة ملوك لمدة ١٧٧ عاماً.

وبعد دمار أور انتقلت الملوكية إلى أوان وحكمها ثلاثة ملوك لمدة ٣٥٦ عاماً.

وتدمرت أوان وانتقلت الملوكية إلى مدينة خمازي وحكم ملك واحد لمدة ٣٦ عاماً .

ودمرت خمازي وانتقلت الملوكية إلى أوروك وحكم ثلاثة ملوك لمدة ١٨٧ عاماً.

وبعد دمار أوروك انتقلت الملوكية إلى أور حيث حكمها ثلاثة ملوك لمدة ١١٦ عاماً.

ومن أوروك إلى أدب حيث حكمها ملك واحد لمدة ٩٠ عاماً.

ومن أدب إلى ماري حيث حكم فيها ٦ ملوك مدة ١٣٦ عاماً.

ومن ماري إلى كيش حيث حكمتها ملكة واحدة لمدة ١٠٠ سنة.

ومن كيش انتقلت الملوكية إلى مدينة اكشك حيث حكمها ٦ ملوك لمدة ٩٩ سنة.

وبعد اكشك انتقلت إلى كيش حيث حكمها سبعة ملوك لمدة ٤٩١ سنة.

ثم من كيش إلى أوروك حيث حكمها لوجال زاجيزي لمدة ٢٥ عاماً.

ومن أوروك إلى أكد وحكم فيها ١١ ملكاً لمدة ١٩٧ سنة.

ومن أكد إلى أوروك حيث حكمها خمسة ملوك لمدة ٣٠ سنة.

وبعد دمار أوروك انتقلت الملوكية إلى الكوتيين حيث حكم ١٢ ملكاً لمدة ٩١ سنة.

دُمر الكوتيون وانتقلت الملوكية إلى أوروك وحكم ملك واحد ٧ سنوات و٦ أشهر و١٥ يوماً.

ثم دمرت أوروك وانتقلت الملوكية إلى أور.

وينتهي أثبات الملوك السومريين عبر سلالتي أور الثالثة وسلالة مدينة إيسن في ٢٠١٧ - ١٧٩٤ ق.م.

ويبدو أن الفترات المحددة فيما بعد الطوفان ولاسيما في وسط ونهاية القائمة كانت واقعية إلى حد ما.

وقد ذكرت إحدى الوثائق:«أن الطوفان قضى على الجميع وبعد الطوفان نزل الحكم الملكي من السماء من جديد وأصبحت مدينة كيش مقر حكم الملوك. وقبل الطوفان كان الحكم الملكي قد هبط من السماء لأول مرة في مدينة اريدو»

- معنى اسم نوح :

اشتقاق اسم نوح حسب النص التوراتي العبري (جذر نحم):

اشتق كتبة التوراة اسم (نوح) من جذر (نحم) (١) العبري (ويعني عزّى) (٢)، وهو جذر مصري (٣) قديم، وربما طابق (نحم) (٤) العربي. فقد ورد بالنص التوراتي (شمو نح لأمر زه ينحمنو) (٥)، ومثله بالتوراة السامرية (٦).

اشتقاق اسم نوح حسب بعض ترجمات النص التوراتي (جذر نوح):

استعملت التوراة السبعينية (٧) (ترجمة يونانية للتوراة منذ القرن الثالث ق.م) وكذلك كتاب منسوب لفيلو (٨) (من القرن الأول الميلادي) أثناء ترجمة النص العبري السابق، كلمة (rest) التي يُترجم بها عادة معنى جذر نوح (٩) العبري (سكون، قرار، استقرار، نزول، جلوس، استراحة، توقف، ..)، أي نفس الجذر العربي (نوخ) تقريباً، وقد حذت حذوهما بعض الترجمات الحديثة (١٠).

اشتقاق اسم نوح حسب جمهور علماء أو مصادر أهل الكتاب (جذر نوح):

يُشتق اسم نوح (لدى جُلّ علماء أهل الكتاب) من جذر (نوح) (١١) العبري الذي لا يكاد يختلف عن جذر (نوخ) بالعربية. وجذر (نوح) (١٢) بالعبرية يعني استقر(١٣)، نزل(١٤)، حلّ (١٥)، خفض (١٦)، سكن (١٧)، خيّم (١٨)، استراح (١٩) ومنه الأسماء منزل (٢٠)، قرار(٢١)، مقر(٢٢)، مستقر، سكن، حلول (٢٣)، جلوس. ونفس الاشتقاق لاسم نوح (من معنى جذر نوح) لدى الموسوعة اليهودية (٢٤) والكاثوليكية (٢٥) وغيره (٢٦).

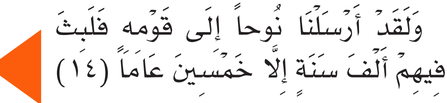
وتفسير اسم نوح من معنى (rest) تفسير صحيح أو قريب منه، ولكنه لم يفسّر السبب الحقيقي (الذي سنعلمه لاحقاً) لتسمية نوح. ولعل قول بعض مفسري المسلمين أن (السكن أو الساكن)(٢٧) اسماً أقدم لنوح، هو بتأثير من أهل الكتاب.

معنى اسم نوح عند أكثر المفسرين المسلمين:

فسره أكثرهم بمعنى النواح (٢٨) (البكاء والصياح والعويل) (٢٩). وهو تفسير سطحي غير موفق (٣٠)، لأنه فسّر معنى كلمة قديمة (نوح) (٣١)، بمعنى كلمة عربية (نوح) (٣٢) لمجرد تطابق اللفظ.

الاحتمال الأصح والأقرب لمعنى نوح

(نوح أي الذي أناخ في قومه ألف سنة) اسم (نوح) عليه السلام لغة قديمة في نفس معنى الإناخة (٣٣) والنوخة (٣٤) (الإقامة والمكوث بالأرض)، وذلك لطول لبث نوح بالأرض وبقائه حيّاً بها:


وَلَقَدۡ أَرۡسَلۡنَا نُوحاً إِلَى قَوۡمِهِ فَلَبِثَ فِيهِمۡ أَلۡفَ سَنَةٍ إِلَّا خَمۡسِينَ عَامَاً (١٤)

العنكبوت.

فاشتقاق اسم نوح من النوخة، لأنه أناخ بقومه ٩٥٠ سنة (اللبث والبقاء والمقام في قومه نحو ألف سنة). فكأن اسمه هو (الذي أناخ بالأرض)، أي مكث وقرّ واستقر وظل وخلد فيها كثيراً جداً، فاسمه بمعنى (الذي أناخ بالأرض فلبث حيّاً ألف سنة).

جذر نوخ يستعمل في أمور عديدة أكثرها في شأن الإبل مثل: (أَنَخْتُ الجملَ) (٣٥)، (نوّخ البعيرَ) (٣٦)، (وتَنَوَّخَ الجملُ الناقةَ) (٣٧)، (نَخْنَخْت الناقة فَتَنَخْنَخَتْ) (٣٨)، (تَنَخْنَخَ البعيرُ) (٣٩)، (أناخ الجملُ) (٤٠)، (نوّخ الجملُ) (٤١)، (تنوخ الجملُ) (٤٢)، وقد يستعمل للنَعَم عموماً (النَّخّ) (٤٣) أو للأسد (المُنيخ) (٤٤)، أو في غير ذلك مثل: (أناخ بالمكانَ) (٤٥)، (مُناخ سوء) (٤٦)، (يُنيخ الرجلُ) (٤٧)، (ولَوْ أَنَخْنا جَمْعَهم تَنَخْنَخوا) (٤٨)، (أناخ بفلان حاجَته) (٤٩) (أناخ به البلاءُ والذل) (٥٠)، (أناخ بهم المَحْلُ) (٥١)، (أناخ الدهرُ) (٥٢)، (أناخ الشتاءُ) (٥٣)، (أناخ الأمرُ عليهم) (٥٤)، (أناخ الخطبُ قبضَ ..) (٥٥)، (أَناخَ الشّيبُ ضيفاً) (٥٦)، (أناخَ اللَّيلُ غَاربَ ..) (٥٧)، (نَوَّخَ اللّه الأرضَ) (٥٨)، (أناخ السحابُ) (٥٩)، (م ن خ ت، م ن خ ى، بلسان اليمن القديم) (٦٠).

ولكن يبدو أن القدماء بزمن نوح (أو قومه على الأقل)، لم يعرفوا الخاء فلفظوها حاء(٦١). فاسم (نوح) هو اسم ناداه به قومه لطول نوخته (إقامته ومكثه ولبثه في الأرض)، فكأنهم (بسبب طول حياته وعدم موته) نعتوه باسم المُنيخ (٦٢) أو المعمّر أو الخالد أو الأبدي أو الماكث أو القارّ أو اللابث اللابد المُقيم الذي لا يبرح ولا يزول (يا نوح يا أكبر الأنبياء ويا طويل العمر) (٦٣)، أو بالأحرى كما سمّوه بلسانهم القديم (نوح).

وقد أصاب رؤوف أبو سعدة رحمه اللّه في تفسير اسم نوح في كتابه (من اعجاز القرآن فى أعجمى القرآن) (٦٤). ومن الخطأ ما جاء بالتوراة أن قوم نوح كانوا يعمّرون بضع مئات من السنين، لأنه لن تكون لنوح ميزة في اسمه أو خصوصية لو أناخ قومه مثله.

لفظ ومعنى (نوح) بالحاء هو نفسه (نوخ) بالخاء

- التبادل بين حرفي الخاء والحاء قد يحدث بين لغات المنطقة (٦٥) المختلفة (نوح – نوخ)، (تنوح– تنوخ). فالعرب مثلاً لفظوا كلمة (تنوخ) (٦٦) بالخاء، بينما لُفظ نفس الاسم باللغة الآرامية النبطية بصورةَ (تنوح) (٦٧) بالحاء.

- وقد يحدث هذا التبادل بين حرفي الخاء والحاء بين الفصحى والعامية (تنخ/ تنح).

فبالفصحى لفظة (تنخ) (٦٨) بالخاء، وبالعامية تُلفظ بالحاء (تنّح) كفعل، و(تناحة و(تنتيح) كمصدر، و(مُتّنّح) و(تنح) كصفة للشخص (اللابث والرابضَ والجاثم في مكانه لا يتحرك) (٦٩).

- كما قد يحدث هذا التبادل بين حرفي الخاء والحاء بين لهجات الفصحى (٧٠) نفسها.

جذر (نوح) بالحاء في اللغات القديمة للشام والعراق

عرفت اللغات القديمة بالشام «كالآرامية (٧١) والكنعانية (٧٢) ولهجة (٧٣) في الأوغاريتية» وبشمال الحجاز (كالآرامية النبطية) (٧٤) جذر (نوح) بلفظه بالحاء

(وبمعنى جذر نوخ العربي). كما عرفته النصوص التوراتية بهذا المعنى. ولا تزال مدن بالشام (لبنان) (٧٥) تتسمى بهذا الجذر مثل (نيحا) و(يانوح) (٧٦).

وقد اشتقت كلمة (night) كما بالإنجليزية، أو بلهجات لغات أوروبا الأخرى) (٧٧) من جذر (نوح، نوخ) (٧٨) لأن الليل (night) نوخة (٧٩) (سكن واستراحة) (٨٠). وربما الآنك (الرصاص) (٨١) من ثقله (كأنه لغة قديمة في جذر نوخ أو هما تنوع لفظي من أصل واحد). كما يرد لفظ (نحت) بالكنعانية (٨٢) أو الآرامية (٨٣) أو (نخت) بلسان العراق وبعض الشام (٨٤) القديمين بنفس معنى (نوح) (٨٥).

لفظ مصري قديم قريب من لفظ نوح ومعناه

وبنقوش مصر جاء لفظ (نحح) (٨٦) بمعنى الأبدية (٨٧)، وتسمّى به آلهة الخلود والأبدية (٨٨).

كما سمّي القبر : أس-ت نحح (٨٩) (مكان الأبدية)، بر نحح (٩٠) (بيت الأبدية) (٩١)، تا نحح (٩٢) (أرض الأبدية)، وغيره من التسميات (٩٣). وأصبحت لفظة (نحح) (٩٤) بالقبطية (إنِح) (٩٥).

واسم نوح (لفظاً ومعنى) غير بعيد عن ذلك الجذر المصري القديم. كما ارتبط لفظ (نخخ) (٩٦) المصري (بالهرم وطول العمر). وهذا قد يكون من نفس أصل جذر (نوخ) العربي.

بعض اللغات القديمة لفظت نوخ بالخاء كلفظه العربي

كالأكدية (٩٧) (بالعراق) والأوغاريتية (٩٨) والعمورية (٩٩) (بالشام) تلفظه بالخاء كلفظه العربي (نوخ) ومعناه.

مراجع البحث:

١- فراس السواح - مغامرة العقل الأولى ط٢ - دار سومر للنشر ١٩٨٦.

٢- صموئيل كريمر - من ألواح سومر - ت:طه باقر - مكتبة المثنى بغداد .

٣- طه باقر - ملحمة جلجامش - وزارة الإعلام - العراق ١٩٧٥.

٤- طه باقر - مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة - نسخة إلكترونية.

٥- زينون كاسيدوفسكي - الواقع و الأسطورة في التوراة - ت: د.حسان إسحاق - دار الأبجدية - دمشق ١٩٩٠ ط١.

٦- أ- كوندراتوف - الطوفان العظيم - ت: د.عدنان حمودي - دار وهران - قبرص ط١ ١٩٨٦م

٧- د. نائل حنون - ملحمة جلجامش - دار الخريف - دمشق ط١ ٢٠٠٦م

٨- د. سلطان محيسن - المزارعون الأوائل .

٩- برورهارد برينتس - نشوء الحضارات القديمة.

١٠- سيتون لوين - آثار بلاد الرافدين - ت: محمد طلب - دار دمشق ط١ ١٩٩٣ - دمشق.

١١- مواقع إلكترونية

ابن طفيل
وحي بن يقظان

د. عمار النبطي



هو أبو بكر محمد بن عبد الملك بن طفيل الأندلسي ولد في قرية بالقرب من غرناطة عام (٥٠٠) للهجرة الموافق لـ (١١٠٦) للميلاد ..

يقول عنه (رام لاندو) في كتابه (الإسلام والعرب) : «إن ابن طفيل هو أبرز فلاسفة الإسلام في الأندلس ، وقد لمع نجمه وزيراً وطبيباً، علاوة على امتيازه الملحوظ فيلسوفاً، إن فلسفة ابن طفيل تمثل اتجاهاً جديداً في الفلسفة التي نهجها تلميذه ابن رشد ، ومما لاشك فيه أن ابن باجة له تأثير كبير على تفكير ابن طفيل الفلسفي»

امتاز ابن طفيل عن غيره من العلماء بأسلوبه السهل الدقيق ويتجلّى ذلك في قصته (حي بن يقظان) المشهورة حيث يقول عنه (جون برتراند) في (تراث الإسلام) :

«نبغ ابن طفيل في الأندلس وتتلمذ على يده كثير من العلماء البارزين» ..

ويتصف أسلوب ابن طفيل بالدقة والملاحظة وحسن السبك والتعبير .. اتخذ كغيره من الفلاسفة الرمز والإشارة أسلوباً لتجسيد مايتفاعل في أعماقه من آراء وأفكار ذلك لأن التحكم بالألفاظ ليس بالأمر السهل..

ويؤكد مؤرخو العلم أن ابن طفيل كان مستّقلاً في آرائه واتجاهاته الفلسفيّة فهو بعد أن اطّلع على فلسفة العلماء العرب وغير العرب ، وبعد أن فحصها ودرسها خرج بمذهب خاص به وضعه في قصة سماها (حي بن يقظان) وهي أروع ماكتب في القرون الوسطى وأحسن ماتفخر به الفلسفة العربيّة..

ويبدو من رسالة (حي بن يقظان) أن ابن طفيل اطّلع على أكثر ماخلفه اليونان والعرب من آثار فلسفيّة ، اطلاع بصير ناقد .. ومن أجل ذلك كان قديراً على الموازنة بين الآراء والمفاصلة بينها ، وكان من مشاهير أهل العلم والأدب ..

ويؤكد جورج سارتون مؤرخ العلم أن (قصة حي بن يقظان) تعتبر من أروع القصص ذات الأصالة في الموضوع ..

لقد جدّد ابن طفيل في نظرياته ، لعلوم الفلسفة والفلك والطب والرياضيات والنبات والحيوان .. وقد ترجمت قصته حي بن يقظان إلى معظم لغات العالم ، من روسية ولاتينية وهولندية وفارسية واسبانية وتركية وأورديّة وانكليزية وفرنسية وألمانية ..

وقد أسهم بشكل فعّال في علمي النبات والحيوان ، يقول عنه عمر فرّوخ في كتابه (تاريخ العلوم عند العرب) كان ابن طفيل ينظر إلى أنواع الحيوان كالظباء والخيل والحمير وأصناف الطير صنفاً صنفاً ، فكان يرى أشخاص كل نوع يشبه بعضه بعضاً في الأعضاء الظاهرة والباطنة وفي الإدراكات والحركات والمنازع ولايرى بينها فرقاً إلاّ في أشياء يسيرة بالإضافة إلى ماااتفقت فيه..

ثم إنه إن كان يرجع كل أنواع النبات - على اختلافها - فيرى كل نوع منها يشبه أشخاصه بعضهم بعضاً في الأغصان والورق والزهر والثمر والأقفال ..

وكان يجمع في نفسه جنس الحيوان وجنس النبات فيراهما جميعاً متفقين في الإغتذاء والنمو ، إلا أن الحيوان يزيد علىالنبات بفضل الحسّ والإدراك والتحرّك ..

كان ابن طفيل طبيباً ماهراً متفنناً في علم التشريح ، لقد شرح على لسان بطله (حي بن يقظان) تشريح الغزال وبيّن الأعضاء التي شاهدها من الجلد حتى القلب ، ولقد بلغ فضوله في الحقيقة مبلغاً كبيراً حتى لقد شرّح غزالة حيّة لكي يتمكن من أن يلحظ بوضوح حركة القلب ..

وفي قصة حي بن يقظان أيضاً،



أوضح ابن طفيل أن القوانين والأنظمة المسيطرة على الكون ليست إلا تعبيرات علميّة عن إرادة اللّه وقضائه وقدره ، وأن الكون بأسره يسير على هذه القوانين والأنظمة ، ويتحرك بموجبها وفي نطاقها وسيبقى إلى ماشاء اللّه في دائرتها ٠٠

تدور قصة حي بن يقظان حول حي بن يقظان الذي نشأ في جزيرة من جزر الهند تحت خط الاستواء منعزلاً عن الناس في حضن ظبية ، قامت على تربيته وتأمين الغذاء له من لبنها٠٠ وحين تدرّج في المشي أخذ يحاكي أصوات الظباء ويقلّد الطيور ويهتدي إلى مثل أفعال الحيوانات بتقليد غرائزها ويقايس بينه وبينها حتى كبر وترعرع واستطاع بالملاحظة والفكر أن يحصل على غذائه وأن يكتشف بنفسه حقائق الطبيعة ٠٠

عمل ابن طفيل طبيباً في بلاط الموحدين وأصبح طبيباً خاصاً للسلطان أبو يعقوب يوسف الذي استلم عرش الموحدّين عام (٥٥٨) للهجرة الموافق لعام (١١٦٣) للميلاد٠٠ وفي أحد الأيام طرق بابه ففتحه أحد الخدم ليرى فارساً فوق جواد معهم ، مالبث أن نزله ، وإلى قربه بعض الفرسان الآخرين الذين يعملون تحت إمرته :

هل سيدك في الدار يافتى ؟

نعم ٠٠

قل له الفارس حسن يطلب الإذن بالدخول؟

في الحال ياسيدي

كان الفارس يفكر : « مضت سنوات ولم نره فيها ، ستفرح سلمى كثيراً حين ستراه »

وجاء ابن طفيل متلهفاً :

أهلاً بك ياحسن ٠٠ تفضّل ٠٠

أرجو أن لايكون قد أزعجتك ٠٠

بالعكس سررت كثيراً بقدومك إليّ ، كيف حال سلمى ؟٠٠

بخير يأستاذنا ، ألحّت عليّ لأصطحبك لزيارتنا في أي وقت تشاء ٠٠ نحن نحبك كثيراً ولاننسى مافعلته لنا٠٠

وكيف حال حاكم طنجة ؟

مازال غاضباً علينا مع زوجته ، حاولنا زيارة طنجة فأرسل إلينا من يمنعنا من القدوم ٠٠

كم هو رجل غريب ؟ كاد أن يسبب مأساة وزوجته لابنتهما الوحيدة٠٠ يجب أن لا تهتم سلمى بالأمر أكثر من اللازم ٠٠ ماعدد الأطفال ؟٠٠

ثلاثة صبيان وابنتان٠٠آه٠٠متى ستأتي لزيارتنا ؟ أرجوك لاتؤخرها سلمى تجلّك كثيراً٠٠

أستطيع بعد غد أن أستأذن من السلطان٠٠

تعال إليّ عند العصر سأكون بانتظارك

على بركة اللّه إذن٠٠

وأرسل السلطان رسوله ٠يطلب حضور ابن طفيل٠٠قال له الخادم بحضور الفارس حسن:

يطلب حضورك في الحال ، إنه في الخارج لمرافقتك ٠٠

قل له سأتأهب للخروج خلال لحظات٠٠

حسن ياسيدي٠٠

سأله حسن بعد ذهاب الخادم :

ولماذا يطلبك السلطان في هذا الوقت بعد غروب الشمس ؟٠٠

اليوم هو الثلاثاء ، إنها جلسة السمر الأسبوعية ، يجتمع فيها العلماء والأدباء في حضرته ويناقشون موضوعاً٠٠إنها جلسة ممتعة اعتاد على دعوتي إليها منذ أن قدمت إلى هنا٠٠

وماهو موضوع اليوم؟٠٠
إنهم سيناقشون كتابي حي بن يقظان٠٠
بودّي لو أحضر المناقشة ، أعتقد أن السلطان أبا يعقوب لن يمانع ٠٠
سأستأذن لك منه ياحسن٠٠ لحظات وأكون جاهزاً٠٠ انتظر هنا ٠٠
وأرسل حسن أحد جنوده ليطمئن سلمى على تأخره٠٠ وصرف الآخرين ، كان متشوقاً لحضور جلسة الثلاثاء وكان الحضور يناقشون ابن طفيل
ولكن ياأبا بكر يظل الحيوان متميّزاً عن النبات ؟٠٠
بالطبع يامولاي٠٠لاشك أن الحيوان يزيد عن النبات بفضل الحسّ والإدراك والتحرّك ولكن قد يظهر في النبات شيء شبيه بالحسّ الحيواني مثل تحرك وجوه الزهر إلى جهة الشمس وتحرك عروقه نحو الغذاء، وغير ذلك٠٠
يعني أنت تؤكد على الشيء المشترك بينهما؟
بالطبع٠٠ هما في الأصل شيء واحد ، بسبب شيء مشترك بينهما هو في أحدهما أتمّ وأكمل ، وفي الآخر وقد عاقه عائق ٠٠
إنهما بمنزلة الماء وقد قسم قسمين : أحدهما جامد والآخر سيّال ، فيتّحد عنده النبات والحيوان٠٠
إن (حيّاً) يعتبر مثالاً حقيقياً للتأقلم مع الطبيعة٠٠
أعطى اللّه سبحانه وتعالى الإنسان هذا العقل ليدرك ماحوله ، ويتعرّف على ملكوت اللّه و (حيّ) تمكن من التعرّف على الكون من خلال عقله٠٠
تدخل حسن حانياً رأسه :
أيسمح لي مولاي السلطان بسؤال أوجهه



إلى أستاذنا ابن طفيل ؟٠٠
بالطبع ياحسن تفضّل ٠٠
يقول أستاذنا في قصته أن السماء ومافيها من الكواكب والأجسام ممتدّة في الأبعاد الثلاثة الطول والعرض والارتفاع ، هل تمتد بلا نهاية أم٠٠؟
أجاب ابن طفيل :
إن الأجسام التي تفرضها هذه الخطوط تكون متناهية ، وإن أي فرضية تعتبر أن الجسم غير متناه ، هي فرضية باطلة في رأيي، لذلك فالعالم برمته متناه٠٠
إن كانت عندكم أسئلة جديدة أنا جاهز للإجابة عنها ٠٠
لا٠٠لابأس يا أبابكر، تأخرّ الوقت الآن ٠٠
اسمعوا أيها الأفاضل ٠٠ أصدرت أمراً بتعيين صديقي وأخي محمد بن عبد الملك بن طفيل وزيراً في بلاط الموحدّين٠٠
صرخ بعضهم :

نعم الرأي واللّه٠٠ إنه فاضل عصره وأوحد زمانه٠٠
أحسنتم الإختيار يامولاي، إنه رجل لايعرف الكذب يحّب الناس جميعاً دون تمييز
ولكن ابن طفيل اعترض :
لست رجل سياسة يامولاي السلطان٠٠
إنه ليس منصباً سياسياً ، أنت مسؤول عن تنشيط الحركة العلمية والبحث في بلاط الموحدين ياأبا بكر ، ومن يستطيع عمل ذلك سواك ٠٠أنت خير رجل يمكن أن يقوم بهذه المهمة الشاقة٠٠
شكراً لك٠٠
هل قبلت المهمة ؟ إذن الشكر لك أنت٠٠
اسمع يا حسن أريدك لأمر هام ٠٠ أرجو حضورك مجلسي في الصباح دون تأخير٠٠
أمر مولاي السلطان٠٠
وخرج حسن فرحاً ، لم يصدق أن يصل إلى سلمى ليبلغها خبر حضور ابن طفيل لزيارتهم
إذن سيأتي ذلك الرجل الفاضل بعد غد لزيارتنا ٠٠ أتعلم ياحسن ؟٠٠
ماذا ياحبيبتي ؟
رأيت فيه الأخ والصديق والأب والقريب٠٠إنه كتلة من العاطفة والمشاعر الصادقة أعادني إلى طبيعتي ، وخلصني من ذلك القصر الشبيه بالسجن، وذلك الجو الذي ليس فيه سوى التسابق على جمع المال والتبجح بأذية عباداللّه ٠٠
من يسمعك ياسلمى يؤكد أنك لست ابنة حاكم طنجة٠٠ تختلفين عنهم كلية٠٠
حمداً للّه الذي بصّرني بوضعي، وأرسل ذلك الرجل الفاضل لإنقاذي من حياة كان الموت أفضل منها٠٠
أطال اللّه عمره٠٠ كان اليوم متألقاً في مجلس العلماء ، وقد أصدر السلطان قراراً بتعيينه وزيراً في البلاط٠٠
ألم يرفض المنصب ؟
حاول ذلك٠٠ ولكن السلطان أكد له أن المنصب الذي سيتبوأه ليس سياسياً٠٠غايته تنشيط الحركة العلمية والأدبية٠٠
وفقه اللّه٠٠ إنه يستحق أعلى المناصب وأسماها٠٠
سلمى٠٠ طلب مني السلطان أن أراه في الغد٠٠
أنت ؟ ولماذا ؟
لاأدري ياحبيبتي ٠٠عساه خيراً٠٠
خير بإذن اللّه٠٠
كان السلطان يسمع عن فروسيّة حسن وشجاعته من ابن طفيل لذلك أبلغه بقراره :
لن نتردد كثيراً في الذهاب ياحسن سترافقني في الجهاد ضد الفرنجة في الأندلس٠
أنا على أتم الاستعداد لتلبية نداء اللّه والجهاد في سبيله٠٠
بارك اللّه فيك٠٠ استدعيتك اليوم ليس لهذا الأمر فقط٠٠ وإنما لرؤية حاكم طنجة إنه في سبيله للقدوم إلى هنا الآن٠٠
لاتربطني به علاقة ، لقد أساء لابنته كثيراً٠٠
أعلم تفاصيل الموضوع ، أطلعني عليه صديقي ابن طفيل٠٠ لابأس ياحسن الرجل في محنة وقد نجح أعداؤه في الإيقاع به، إنه خارج السلطة الآن ، وأتى إلينا مستجيراً ففتحنا له أبوابنا٠٠
ألا تتبع طنجة لكم يامولاي ؟
نعلم ولكننا منحناها استقلالا إدارياً ٠٠
هل تنوي التدخل لصالح الحاكم يامولاي؟
لا٠٠لأن من ثار عليه كان محقاً ، فلقد

ازداد ظلمه في الأعوام الأخيرة وحمل الناس فوق طاقتهم٠٠

ودخل الحاجب وهو ينحني :

حاكم طنجة يرغب بالدخول إليكم يامولاي٠٠

اجلس ياحسن وهدئ من روعك٠٠ قصدت بإحضارك إلى هنا أن يعرف حظوتك عندي٠٠اجلس٠

ثم أعطى أمره ليدخل حاكم طنجة

السلام على مولاي السلطان أبي يعقوب يوسف عبد المؤمن ؟

وعليكم السلام ورحمة الله وبركاته تفضل بالجلوس ٠٠

لحظ حسن فتصنع الفرح :

من أرى إلى جانب مولاي ؟ حسن زوج ابنتي، الفارس الشجاع الشهم٠٠

قال حسن :

كيف حالكم ياعماه ؟

بخير إن شاء الله وقد أعطانا السلطان الأمان ، وسيساعدنا في العودة إلى مدينتنا وأهلنا بعد طرد الطامعين ٠٠

همس السلطان لحسن :

إنه يوحي لنفسه أنني سأساعده ٠٠

ماقولكم يامولاي السلطان ؟

سنتحدث في الأمر فيما بعد٠٠ يجب أن ترتاح قليلا٠٠

زوجتي لاتعرف الراحة ، إنها تبكي ملكنا المضاع ليل نهار٠٠ إنها مرهفة الحس يامولاي٠٠

أين هي الآن ؟ تزور ابنتها ؟

لم ترغب بإزعاج سلمى بأخبارها المحزنة٠٠

سأله حسن :

صحتها بخير ياعماه ؟

نعم ٠٠ولاتفتأ عن ذكر سلمى ليل نهار٠٠

إنها تحبها كأثمن مافي الوجود بالنسبة لها ٠٠

قال السلطان :

انتظرني في القاعة ياحسن٠٠ واجمع بقية الضباط والفرسان ، لن أتأخر عليكم٠٠

أمر مولاي٠٠

هزّ رأسه يحيي والد سلمى :

نرجو أن نراك بخير ياعمّاه ٠٠

سنأتي إليكم اليوم، لاطاقة لنا على فراق سلمى إنها ابنتنا الوحيدة

فكر حسن قلقاً : «سبحان الله ماأكثر دجلك أيها الرجل»

قال السلطان : – إنه فارس شجاع ، زوج ابنتك هذا ٠٠

طوال عمري أثق به ، لو كان يعيش في طنجة ماحدث لنا الذي حدث٠٠

ولم لم تستبقيه هناك ؟

أصر على المجيء إلى هنا ٠٠

وجاء الحاجب يعلم السلطان :

الوزير ابن طفيل يامولاي؟ (يبتعد الحاجب ليدخل حالاً٠٠

دخل ابن طفيل فأجلسه السلطان إلى جانبه فقال حاكم طنجة :

أصبحت وزيراً أيها الطبيب٠٠ وأنا أمر بمتاعب قاسية ، وقد عزلني المتمردون٠

قال السلطان :

لاتزعج وزيرنا بأخبارك المؤلمة أيها الحاكم٠٠

إنه صديق عزيز ، ومعرفتي به تعود إلى سنوات طويلة ٠٠

علق ابن طفيل ساخراً :

فعلاً ٠٠منذ مرض سلمى ابنتكم ،



كادت المسكينة تنهي حياتها في ذلك الوقت٠٠

ولكن الأمور رجعت إلى وضعها، قابلت حسنا قبل قليل ٠٠سنزور ابنتي الحبيبة ونرى أولادها ٠٠

همس السلطان في إذن ابن طفيل :

لاتثقل عليه اللوم ياأبا بكر ، إنه رجل منافق دجال ، رأى قربك مني وقرب حسن، فبدأ يذرف دموع الندم الشبيهة عنده بدموع التماسيح٠٠

ألا تزال تعمل في الطب ؟

نعم٠٠

امرأتي تشتكي من بطنها هذه الأيام ، إنها لاتكاد تنام الليل ٠٠

لن أتأخر في معاودتها أيها الحاكم ٠٠أين تقيمون الآن ؟

آه٠٠سنقيم عند سلمى بدءاً من اليوم إنها ابنتنا الوحيدة ، وزوجها يتمتع بثقة مولانا السلطان ٠٠ ستفرح أمها كثيراً٠٠

آه٠٠نعم٠٠نعم٠٠إذن سأعاودها في بيت ابنتك غداً٠٠

تلقى الحاكم وزوجته دروساً تأديبية من الجميع ، ولم تشعر سلمى نحوهما سوى بالمحبة والشفقة ، وقد رأت أمها المتكبرة ذليلة مهانة ، رغم رنة الكبرياء في كلامها أحياناً، وحنقها على الخدم الذين يتأخرون في تلبيتها٠٠

ولكن شيئاً قاسياً كان في انتظار سلمى ، فلقد اصطحب السلطان زوجها الحبيب في قتاله ضد الفرنجة٠٠ ثم عادا بعد أشهر وقد عينه السلطان قائداً للجيش في الشمال٠٠أما حاكم طنجة فظل وزوجته يجتران ذكرياتهما عن فترة حكم طنجة ، حتى مرضا وماتا٠٠ في بيت ابنتهما٠٠

وظل ابن طفيل يقدم إبداعاته في ظل

السلطان (أبي يعقوب) لمدة تسعة عشر عاماً وفي عام ٥٧٨ للهجرة الموافق لـ ١١٨٢ للميلاد خرج السلطان ومعه حسن لمقاتلة الفرنجة في حملة كبيرة ٠٠ وبعد معارك ضارية استشهد السلطان وهو يقاتل الفرنجة ٠٠ وأحضروا حسناً وهو مصاب بجراح بالغة إلى بيته كان يشرف على الموت ، حين استقبلته سلمى فأرسلت من يحضر ابن طفيل الذي حضر سريعاً كانت تبكي :

إنه فاقد الوعي ياسيدي٠٠

لاتقلقي ياسلمى ، ستحدث المعجزة بعون الله وينجو٠٠ جسمه صلب قوي٠٠

ويلي عليك ياحسن يافخر الرجال ٠٠

استشهد السلطان ياسلمى ؟ كان رجلاً عظيماً٠٠

ظل حسن يدافع إلى جواره حتى تكاثرت عليه السيوف ٠٠ رحمه الله ٠٠

سيعيش حسن لاتقلقي ٠٠

فتح حسن عينيه ، بدت عيناه زائغتين ٠٠

تمتم ابن طفيل : – الحمد لله ٠٠ اجتاز الأزمة ٠٠

وأرسل السلطان الجديد خلف ابن طفيل :

مولانا السلطان يوسف يعقوب المنصور يبني مدينة جديدة ، ومازال يلح في عودتك إلى البلاط ٠٠

كنت صديقاً حميماً لوالده رحمه الله٠٠ لا أستطيع أن أعيش في ذلك البلاط بعد وفاة صديقي ٠٠

بدا عليه التعب ، وهو يقابل رسل السلطان وأكد لهم حسن أنه ليس في قوته المعهودة وقد أصابه المرض

إنه يعاني كثيراً٠٠ سأخبر السلطان بذلك٠٠

وظلت صحته تنهار ، حتى خرجت روحه إلى بارئها٠٠

مات أخي وأبي وأحب الناس إلى قلبي ياحسن٠٠

رحمه الله ٠٠ قدم لنا مالم يقدمه أحد٠٠ وقدم للمسلمين إبداعات ستظل مدى الدهر٠٠ ولن ينسى أحد ابن طفيل٠٠

لم يعش ابن طفيل سوى عام واحد بعد وفاة السلطان أبي يعقوب٠٠ ورغم إلحاح ابن السلطان – السلطان الجديد يوسف يعقوب المنصور ، على ابن طفيل أن يلتحق ببلاطه فقد رفض ابن طفيل ذلك ، وخلفه تلميذه ابن رشد٠٠

ترك ابن طفيل مؤلفات كثيرة من بينها : قصة حي بن يقظان – أسرار الحكمة الشرقية – شرح على الآثار العلوية لأرسطو طاليس – كتاب في الطب٠٠

وفقدت له مؤلفات كثيرة أيضاً نتيجة الحروب التي جرت في الأندلس بين العرب والفرنجة٠٠ كان أحد أعلام الفكر العظماء في العالم ٠٠كان حجة في الفلسفة والفلك والطب والرياضيات والأدب٠٠

تتلمذ على يديه العديد من العلماء أمثال ابن رشد والبطروجي وغيرهما٠٠ وكان منهجه العلمي يجمع بين الفكر الرياضي والتجربة ، كأنه عالم يعيش في هذا العصر٠٠

لقد سبق ابن طفيل عصره بقرون٠٠ بفكره الوقاد وتحليله المنطقي في فروع العلم المختلفة ٠٠

توفي في مدينة مراكش في المغرب عام ١١٨٥ للميلاد الموافق لـ / ٥٨١ / للهجرة وشيع السلطان جنازته بنفسه ، بعد حياة قاربت الثمانين عاما قضاها في الإبداع العلمي ومساعدة الناس ٠٠



الجبر العربي
وانتقاله إلى الغرب الأوروبي

أ. م. د. مصطفى موالدي

الأدب العلمي

أبرز معظم المؤرخين دور الحضارتين: اليونانية القديمة والأوروبية الحديثة في وضع أسس العلوم وتطورها في مختلف الاختصاصات، مهملين دور الحضارات الشرقية القديمة الأخرى: كالصينية والهندية والبابلية والفينيقية والمصرية القديمة والعربية ...، وإن أشاروا إلى تلك الحضارات تعمدوا إلى تقزيم إنجازاتها العلمية، متناسين ترابط التطور التاريخي والمنطقي لحلقات العلوم.

إلا أن بعضهم لم يبخل بالإشادة بدور العرب في المحافظة على التراث اليوناني وصيانته من الضياع، وكذلك أشار بعضهم - أحياناً - إلى التطبيقات العملية التي قام بها العرب للأفكار النظرية اليونانية، وذلك بهدف تحجيم دور العرب واقتصاره على وظيفة أمناء مستودعات للتراث اليوناني فقط، وإثبات قصور العقل العربي في مجال وضع الأسس النظرية للعلوم.

إن إسهامات العلماء العرب في تطوير العلوم الرياضية، وفي وضع الأسس النظرية لعلوم جديدة في الرياضيات كعلم الجبر، يدحض آراء بعض المؤرخين الظالمة لتاريخ العلوم بشكل خاص ولتاريخ الحضارة بشكل عام.

سنركز في هذا البحث على إبراز الأسس الأولى لعلم الجبر من خلال تقديم كتاب علم الجبر والمقابلة لمحمد بن موسى الخوارزمي بحيث نعرض أهم سمات الكتاب العامة، والمفاهيم الجبرية الأساسية، والقوانين العامة لحل المسائل من الدرجتين الأولى والثانية، وتطبيق العمليات الحسابية على الجبر، والتطبيق العملي للجبر، وطريقة حل مسائل المعاملات، وتطبيق الجبر على الهندسة وعلى مسائل الوصايا.

ونعدد بعض الإنجازات المتميزة التي قدمها الرياضيون العرب في مجال تطوير علم الجبر، ونشير إلى انتقال علم الجبر العربي إلى الغرب الأوروبي في عصر مبكر.

لمحة تاريخية:

من اهتمامات علم الجبر الأساسية تحديد مجهول أو مجاهيل المعادلة أو المعادلات، ضمن هذا المفهوم للجبر، فقد أسهمت الحضارات السابقة للحضارة العربية بطرح مسائل متنوعة وخاصة، تبحث عن المجهول وتحدده.

ففي الحضارة المصرية القديمة، نجد في بردي أحميس[1] - الذي يرجع إلى سنة ١٧٠٠ قبل الميلاد - معادلة من الدرجة الأولى ذات مجهول واحد من الشكل: $ax = b$ وفي فترة لاحقة نجد في الآثار المصرية[1] مسائل تحتاج في حلها إلى معادلات الدرجة الثانية.

وفي حضارة بلاد الرافدين، « حلّوا المعادلات الخطية والتربيعية ذات المجهول الواحد، وذات المجاهيل المتعددة، وكانت لديهم قاعدة تقارب قاعدة جذر المعادلة التربيعية»[2]. وكذلك «وضع البابليون القدماء جداول للمربعات والمكعبات. ولا تزال بعض هذه الجداول محفوظة في صحف سنكرة المشهورة وهي صحف معاصرة لبردي أحميس»[3].

وقد ذكر البابليون[4] مسائل تؤول إلى

١- الخوارزمي، محمد بن موسى، كتاب الجبر والمقابلة، قام بتقديمه والتعليق عليه: علي مصطفى مشرفة، ومحمد مرسي أحمد، كلية العلوم بالجامعة المصرية، القاهرة، ١٩٣٩م، الصفحة /٢/ من مقدمة المحققين

٢- نصير، عبد المجيد، «الرياضيات في الحضارة الإسلامية»، ندوة التراث العلمي العربي للعلوم الأساسية، نظمتها الهيئة القومية للبحث العلمي بالتعاون مع كلية العلوم الأساسية بجامعة الفاتح، طرابلس/ ليبيا، الكانون ١٩٩٠، الصفحة ٣٤.

٣- الخوارزمي، كتاب الجبر والمقابلة ـ، المصدر السابق، الصفحة ٤ من مقدمة الكتاب.

٤- طوقان، قدري حافظ، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك، هدية المقتطف السنوية لسنة ١٩٤١، الصفحة١٣.

معادلات من الدرجة الثانية كالمسألة الآتية:

« ... ما طول كل ضلع من أضلاع مستطيل إذا كان مجموع مساحته والفرق بين ضلعيه ١٨٣ ، ومجموع الضلعين يساوي ٢٧ ؟».

والصياغة الجبرية١ لهذه المسألة هي:

$$x.y + (x - y) = 183$$
$$x + y = 27$$

حلّ الهنود٥ معادلات من الدرجة الثانية وذلك في القرن السابع للميلاد، واشتغلوا بالمعادلات السيالة (أو غير المحدودة) واستخدموا طرقاً أصيلة في حلها، ونقل العلماء٦ العرب الكثير من مسائلهم إلى الكتب العربية مثل مسائل الخلط والمزج، ومسائل الحوض الذي تصب فيه عدة صنابير مختلفة، وحلوا معادلاتهم بطريقة الفرض الخاطئ، والطريقة العكسية.

أما عند اليونان، فإننا نجد بعض العلاقات الجبرية المبرهن عليها بطرق هندسية عند الرياضيين الإغريق: فيعدد هيث٧ في المقالة الثانية من كتاب الأصول لاقليدس العلاقات الجبرية التي أوردها اقليدس٨ في هذه المقالة، وكلها ضمن مفاهيم هندسية مطبقة على الخطوط، وهي:

1. $a(b + c + d + \ldots) = ab + ac + ad + \ldots$
2. $(a + b)a + (a + b)b = (a + b)^2$
3. $(a + b)a = ab + a^2$
4. $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$
5. $ab + \left(\frac{a+b}{2} - b\right)^2 = \left(\frac{a+b}{2}\right)^2$
6. $(2a + b)b + a^2 = (a + b)^2$
7. $(a + b)^2 + a^2 = 2(a + b)a + b^2$
8. $4(a + b)a + b^2 = [(a + b) + a]^2$
9. $a^2 + b^2 = 2\left[\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 + \left(\frac{a+b}{2} - b\right)^2\right]$
10. $(2a + b)^2 + b^2 = 2[a^2 + (a + b)^2]$

ونجد أول٩ حل تحليلي لمعادلة من الدرجة الثانية في أحد مؤلفات هيرون١٠ المسمى متريكا (Metrica)، حيث يدرج نصاً مفاده: إذا علم مجموع جزأي مستقيم وحاصل ضربهما علم كل من الجزأين، ويبرهن هيرون على المسألة بالطريقة الهندسية، ثم يوضح مسألته بالمثال العددي التالي:

$$144x(14 - x) = 6720$$

من غير وضع تلك المسألة على شكل معادلة، وبتحليل المسألة يقول هيرون إن الحل التقريبي هـو:

$$x = 8\ ½\ .$$

٥- طوقان ، تراث العرب، المرجع السابق، الصفحة ١٣، الصفحتان ١٨ ـ ١٩ .

٦- نصير، «الرياضيات في الحضارة الإسلامية»، المرجع السابق ، الصفحة ٣٧ .

7- HEATH, (Thomas.), The Thirteen Books of Euclid's Elements, Second Edition, Dover Publications, New York, Vol. I, 1956, PP. 372-373.

٨- رياضي يوناني كان في قمة نشاطه العلمي سنة ٣٠٠ قبل الميلاد.

٩-الخوارزمي، كتاب الجبر والمقابلة ،- المصدر السابق ، الصفحتان -٤/ ٥/ من مقدمة المحققين .

١٠- هيرون الاسكندراني (Heron of Alexandria) عالم إغريقي عاش في القرن الأول للميلاد، كتب أعمالاً هامة في الميكانيك والرياضيات .

يعد كتاب الارثماطيقي[11] لديوفانطس - يقدر عصره في النصف الثاني من القرن الثالث الميلادي - من الكتب الهامة في الحضارة اليونانية، فقد تُرجم الكتاب بعد عصر الخوارزمي، وأسماء مترجمه - قسطا بن لوقا البعلبكي، الذي توفي في ٣٠٠ هـ /٩١٢ م - صناعة الجبر.

اهتم الرياضيون العرب: كأبي الوفاء البوزجاني والحسن بن الهيثم وابن يونس والكرجي بكتاب ديوفانطس وشرحوه وعلقوا عليه.

يتضمن كتاب الأرثماطيقي مسائل يمكن تحويلها إلى معادلات خطية أو تربيعية أو من درجة أعلى، بعضها محدودة وبعضها غير محدودة (سيَّالة) وبمجهول واحد أو أكثر، وحلول ديوفانطس لهذه المعادلات خاصة، ولم يأتِ ديوفانطس بحلول عامة لمعادلاته.

رغم كل هذه المحاولات، التي تمت في كافة العصور والحضارات، لإيجاد المجهول، لم يتمكن أي عالم قبل الخوارزمي من وضع أسس علم الجبر كما فعل الخوارزمي من حيث القوانين العامة والمصطلحات والمفاهيم الخاصة بذلك العلم، وإبراز تطبيقاته المتنوعة والواسعة.

كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمي :

- الخوارزمي :

يُعدُّ أبو عبد اللّه، محمد بن موسى الخوارزمي، من أشهر علماء الرياضيات في الحضارتين العربية والإنسانية، فقد أبدع وابتكر علماً جديداً سماه علم الجبر والمقابلة، وبقي هذا العلم يحمل تسميته العربية: « الجبر» بكافة لغات العالم حتى عصرنا الحاضر.

يُضاف إلى ذلك مساهمته المتميزة والخالدة في علم الحساب، التي ما زلنا نتلمسها في حياتنا، وفي حياة جميع شعوب الأرض، وفي كل لحظة، وهي تعريفنا بالنظام الرقمي والعددي الهندي الذي لا نستغني عنه في ممارستنا اليومية.

ولا يمكن أن ننسى فضل الخوارزمي على العلوم الأخرى: الفلكية والجغرافية التي تمخض عنها كتابه صورة الأرض الذي شارك من خلاله برسم خرائط جديدة للعالم، وكانت بداية انطلاقة أصيلة في هذا العلم.

إن المعلومات المتوفرة عن حياته قليلة جداً، وقد عاش الخوارزمي إلى ما بعد وفاة الواثق باللّه[12]، فلذلك يتوقع وفاته بعد عام ٢٣٢ هـ /٨٤٧ م، ولا يُعلم تاريخ ولادته.

- تاريخ تأليف الكتاب :

ألف كتابه خلال فترة حكم المأمون بين سنتي (٨١٣ - ٨٣٣ م)، كما أورد الخوارزمي في مقدمة كتابه فيقول[13] :

« وقد شجعني ما فضل اللّه به الإمام المأمون أمير المؤمنين مع الخلافة التي حاز

١١- نصير، «الرياضيات في الحضارة الإسلامية»، المرجع السابق ، الصفحتان ٣٥ - ٣٦ .

١٢- الزركلي، خير الدين، الأعلام، الجزء السابع، الطبعة الثالثة، دت ، الصفحة ٣٣٧ .
وكذلك نلينو، كرلو، علم الفلك - تاريخه عند العرب في القرون الوسطى، روما، ١٩١١م، الصفحة ١٧٤ .

١٣- الخوارزمي، كتاب الجبر والمقابلة المصدر السابق ، الصفحتان ١٥ - ١٦ .

له إرثها وأكرمه بلباسها وحلاه بزينتها من الرغبة في الأدب وتقريب أهله ...» .

ـ الهدف من تأليف الكتاب :

أشار الخوارزمي، في مقدمة كتابه،أنه يرمي إلى إيضاحِ الغامض، وتسهيل الصعب، ليكون كتابه عوناً للعامة في حياتهم اليومية، ويحدد أهم مجالات تطبيق الجبر فيقول٢ :

« ألفت من حساب الجبر والمقابلة كتاباً مختصراً حاصراً للطيف الحساب وجليله لما يلزم الناس من الحاجة إليه من مواريثهم ووصاياهم وفي مقاسمتهم وأحكامهم وتجاراتهم، وفي جميع ما يتعاملون به بينهم من مساحة الأرضين وكري الأنهار والهندسة وغير ذلك من وجوهه وفنونه».

ـ موضوعات كتاب الجبر والمقابلة :

خصص الخوارزمي لعلم الجبر وتطبيقاته نصف كتابه، وضمّن النصف الآخر المعاملات والمساحة والوصايا .

وفيما يلي موضوعات الكتاب١٤ :

ـ أهم ملامح كتاب الجبر للخوارزمي :

أ ـ أنه جبر ناطق:

يعبر الخوارزمي عن مفاهيم علم الجبر وقوانينه ومعادلاته ومسائله الجبرية وجميع مراحل الحل بالكلام وبدون استخدام الرموز. فقد عبر عن «x^2» بكلمة « مال»؛ وعن «x» بكلمة «جذر» أو بكلمة «شيء»؛ فنجد الخوارزمي يصيغ المسألة الخامسة ويحلها بالطريقة التالية١٥ :

« المسألة الخامسة: عشرة قسمتها قسمين، ثم ضربت كل قسم في نفسه وجمعتهما، فكانا ثمانية وخمسين درهماً. قياسه: أن تجعل أحد القسمين شيئاً، والآخر عشرة إلا شيئاً، فاضرب عشرة إلا شيئاَ في مثلها فيكون مئة ومالاً إلا عشرين شيئاً، ثم تضرب شيئاً في

١٤- وضعنا أرقام صفحات النص المحقق والذي يبدأ بالصفحة ١٥ .

١٥- الخوارزمي، كتاب الجبر والمقابلة ، المصدر السابق ، الصفحة ٣٧ .

شيء فيكون مالاً، ثم تجمعهما فيكون ذلك مائة ومالين إلا عشرين شيئاً تعدل ثمانية وخمسين درهماً ...».

نعبر - حالياً - عن المسألة كما يلي:

- المسألة هي :

$$x^2 + (10 - x)^2 = 58$$

- مراحل الحل:

$$x^2 + 100 + x^2 - 20x = 58$$
$$100 + 2x^2 - 20x = 58$$

٢ - الأشكال القانونية للمسائل :

صاغ الخوارزمي ستة أشكال قانونية لمسائله من الدرجتين الأولى والثانية، وهي:

أ - أموال تعدل جذوراً

$$ax^2 = bx$$

ب - أموال تعدل عدداً

$$ax^2 = c$$

ج - جذور تعدل عدداً

$$bx = c$$

د - أموال وجذور تعدل عدداً

$$ax^2 + bx = c$$

هـ - أموال وعدد تعدل جذوراً

$$ax^2 + c = bx$$

و - جذور وعدد تعدل أموالاً

$$ax^2 = bx + c$$

٣ - الحلول الجبرية لمسائله :

وضع محمد بن موسى مجموعة من العمليات الجبرية لحل أية مسألة من الدرجة الثانية، وتتلخص بالمراحل التالية:

يصيغ المسألة المطروحة بشكل معادلة جبرية، باستعمال المجاهيل اللازمة، والمعلومات المعطاة، والعلاقات والعمليات الضرورية.

يرد الأموال أو يكملها إلى مال واحد، إذا كانت الأموال أكثر من واحد، أو أقل من الواحد، فنجده يقول[١٦]: « وكذلك لو ذكر مالين أو ثلاثة أو أقل أو أكثر فاردده إلى مال واحد، واردد ما كان معه من الأجذار والعدد إلى مثل ما رددت إليه المال».

يعطينا الخوارزمي مثالين يمكننا التعبير عنهما برموزنا كما يلي:

عملية الرد $\Longleftarrow$ * $2x^2 + 10x = 48$ $\longrightarrow$ $x^2 + 5x = 24$

عملية التكميل $\Longleftarrow$ * $\frac{1}{2} x^2 + 5x = 28$ $\longrightarrow$ $x^2 + 10x = 56$

عملية الجبر :

عملية الجبر هي إزالة الطرح من المعادلة، فيما إذا كان أحد حدود المعادلة مطروحاً، وبمفهومنا الحالي - سالباً - أي إذا كان لدينا المعادلة التالية:

$$100 + 2x^2 - 20x = 58$$

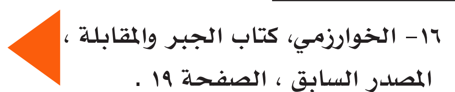
للتخلص من المقدار المطروح (-20x)، نجبر المعادلة بإضافة المقدار (20x) إلى طرفي المعادلة فتصبح كما يلي:

عملية الرد $\Longleftarrow$ $100 + 2x^2 = 58 + 20x$ $\longrightarrow$ $50 + x^2 = 29 + 10x$

صبغت هذه العملية العلم بأكمله باسمها «الجبر» .

عملية المقابلة :

وهي المقابلة بين الحدود المتجانسة في طرفي المعادلة، بأن نلقي الحد من أحد طرفي



١٦- الخوارزمي، كتاب الجبر والمقابلة ، المصدر السابق ، الصفحة ١٩ .

المعادلة من شبيهه في الطرف الآخر، فلا يبقى منهما إلا واحد في أحد الطرفين.

لو عدنا إلى المثال السابق، بعد تطبيق عملية الرد عليه، لأصبح لدينا:

$$50 + x^2 = 29 + 10x$$

نجد في طرفي المعادلة حدين من نوع واحد (٥٠) و (٢٩) ـ وهما عددان ـ وللتخلص من أحدهما نلقي الصغير من الكبير، فتصبح المعادلة كما يلي:

$$21 + x^2 = 10x$$

إذاً فعمليات الجبر والمقابلة والرد أو التكميل عمليات أساسية توصل المعادلة إلى شكلها القانوني.

القوانين العامة لحل المسائل الست الجبرية:

بعد صياغة المسألة وإجراء العمليات الجبرية اللازمة عليها، يضع الخوارزمي، لكل مسألة من مسائله الست، قانوناً عاماً موحداً لحلها.

ـ في المثال السابق:

$$21 + x^2 = 10x$$

يكون الحل هو:

$$x = \frac{10}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^2 - 21} \Rightarrow x = 3 \quad \text{أو} \quad x = 7$$

أي لو كان لدينا المعادلة:

$$q + x^2 = px$$

سيكون القانون العام لحل المعادلة السابقة كما يلي:

$$x = \frac{p}{2} \mp \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

أي لم نعد نحتاج إلى التفكير والبحث عن طريقة الحل، كما كنا نفعل سابقاً في المسائل الحسابية. فعندما تصل معادلة المسألة إلى الشكل القانوني نطبق عليها قانون الحل المناسب لها ـ أي آلة الحل ـ فنجد المجهول الذي نبحث عنه.

وبالتالي يمكننا عدّ علم الجبر آلة علم الرياضيات، وقد سمى أكثر من رياضي عربي هذا العلم بـ «صناعة الجبر».

٤ ـ طبيعة الأعداد في كتاب الخوارزمي:

إن الأعداد في كتاب الخوارزمي هي أعداد حسابية، لم نجد في الكتاب أية إشارة إلى الأعداد السالبة، ويؤكد ذلك تقسيم الخوارزمي لمعادلات الدرجة الثانية إلى ثلاثة أشكال وهي:

$$ax^2 + bx = c$$

$$ax^2 + c = bx$$

$$ax^2 = bx + c$$

ولو كان الخوارزمي يدرك ماهية الأعداد سالبة لاستبدل المعادلات الثلاث بمعادلة حدة وهي:

$$dx^2 + ex + f = 0$$

ولو أدرك الخوارزمي الأعداد السالبة، بالمفهوم الرياضي الحالي، لتحققت قفزة كبيرة في علم الجبر وبالتالي في علم الرياضيات.

٥ ـ الطبيعة التجريدية للجبر:

تميز علم الجبر بتجريد المسألة من صوصيتها، فأي مجهول في أية مسألة سميه «شيئاً» ـ أو «X» أو «س» بلغتنا رياضية الحالية ـ مهما كانت طبيعة هذا

المجهول، ثم إن صياغة آلية المسألة بشكل معادلة هي عملية تجريدية وتعميمية، هذه الطبيعة التجريدية والتعميمية للجبر وحدت طريقة الحل للمسائل ذات الطبيعة نفسها.

٦ً. استخدام الهندسة للبرهنة على قوانينه:

استخدم الخوارزمي الهندسة للبرهنة على قوانينه الجبرية الخاصة بحل المعادلات من الدرجة الثانية، وهذا هو سبب جبره لمعادلاته ومسائله والتخلص من الحدود السالبة فيها.

٧ً. تطبيق العمليات الحسابية على الجبر:

طبق الخوارزمي العمليات الحسابية: الضرب والقسمة والجمع والطرح على المقادير الجبرية، يقول الخوارزمي في هذا المجال ما يلي[١٧]: « وأنا مخبرك كيف تضرب الأشياء وهي الجذور بعضها في بعض إذا كانت منفردة، أو كان معها عدد، أو كان مستثنى منها عدد، أو كانت مستثناة من عدد، وكيف تجمع بعضها إلى بعض، وكيف تنقص بعضها من بعض.

أعلم أنه لا بد لكل عدد يضرب في عدد من أن يضاعف أحد العددين بقدر ما في الآخر من الآحاد، فإذا كانت عقود ومعها آحاد أو مستثنى منها آحاد فلا بد من ضربها أربع مرات. العقود في العقود، والعقود في الآحاد، والآحاد في العقود، والآحاد في الآحاد. فإذا كانت الآحاد التي مع العقود زائدة جميعاً فالضرب الرابع زائد، وإذا كانت ناقصة جميعاً فالضرب الرابع زائد أيضاً، وإذا كان أحدهما زائداً والآخر ناقصاً فالضرب الرابع ناقص».

وبالتالي فإن الخوارزمي يوضح قاعدة ضرب الإشارات، أي:

$$(+) = (-) \times (-)$$
$$(+) = (+) \times (+)$$
$$(-) = (+) \times (-)$$
$$(-) = (-) \times (+)$$

كما أن الخوارزمي قام بجمع المقادير الجبرية وطرحها وقسمتها بسهولة بالغة.

٨ً. التطبيق العملي للجبر:

أدرج الخوارزمي عدداً كبيراً من المسائل الجبرية، تطبيقاً لقوانينه ولعملياته الجبرية، تثبيتاً لفكرته الجبرية وتمريناً لجميع الحالات والعمليات التي ذكرها في كتابه.

٩ً. طريقة الخوارزمي في حل مسائل المعاملات:

أهتم الخوارزمي بإعطاء فكرة عن مسائل المعاملات التي ترتكز في حلها على المقادير الأربعة المتناسبة: ثلاثة منها معلومة والمقدار الرابع مجهول. وبالتالي يكشف الخوارزمي عن تطبيقات عملية للجبر في الحياة اليومية من البيع والشراء والصرف ... وغيرها.

١٠ً. تطبيق الجبر على الهندسة:

في القسم المخصص للمساحة، يعرّف الخوارزمي وحدة المساحة، ويورد القوانين العامة لمساحات بعض الأشكال الهندسة، ويحدد قيمة محيط الدائرة إلى قطرها بثلاث قيم وهي:



١٧- الخوارزمي، كتاب الجبر والمقابلة، المصدر السابق، الصفحة ٢٧.

$7/22$ ، $\sqrt{10}$ ، $20000/62832$ ، ويحل الخوارزمي مسائل هندسية باستخدام علم الجبر، وبالتالي يُعدّ الخوارزمي أول رياضي حل مسائل هندسية باستخدام الجبر.

١١ ـ تطبيق الجبر على مسائل الوصايا:

خصص الخوارزمي أكثر من نصف كتابه لموضوع الوصايا، حتى إنه سمى هذا القسم «كتاب الوصايا»، فقد عالج من خلاله عدداً كبيراً من مسائل الوصايا، وحلّ بعضها بالطرق الجبرية، ومسائل الإرث والوصايا تحدها الشريعة الإسلامية، ويحلها الرياضي، وبالتالي لا بد من تعاون بين الفرضي والرياضي، فقد نشأ عن هذا التعاون علم جديد يسمى علم الفرائض.

ـ من موضوعات جبرية عالجها الرياضيون العرب:

حرض كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمي الرياضيين العرب على الاهتمام والبحث والكتابة في موضوع العلم الجديد وفي الموضوعات التي تفرعت عنه، وذلك لفتحه آفاق واسعة في مجال تطبيقاته المتعددة.

فمن الرياضيين العرب الذين اهتموا بقوانين الخوارزمي وسعوا لتطويرها الرياضي ثابت بن قره (ت سنة ٢٨٨ هـ/٩٠٠ ـ ٩٠١م) الذي وضع مقالة بعنوان[١٨] : « في تصحيح مسايل الجبر بالبراهين الهندسية»، تهدف إلى تقديم حلول[١٩] هندسية لمعادلات الدرجة الثانية ـ التي وضعها الخوارزمي ـ تؤكد الحل الجبري المعروف سابقاً.

فقد حل ثابت المعادلة $(x^2 + px = q)$ والمعادلة $(x^2 = px + q)$ بالاعتماد على الشكل السادس[٢٠] من المقالة الثانية من كتاب الأصول لإقليدس.

وحل المعادلة $(x^2 + q = px)$ بالاعتماد على الشكل الخامس[٣] من المقالة الثانية من كتاب إقليدس. ويقول أستاذي الدكتور رشدي راشد في هذا الموضوع ما يلي[٢] :

« أما الاتجاه الذي اتخذته أبحاث ثابت بن قره بعد ذلك بقليل فأكثر أهمية من التي قام بها سابقه (ابن ترك). وذلك أن ابن قره قد عاد في الواقع إلى أصول إقليدس محققاً هدفين: تحقيق براهين هندسية أشد صلابة وتقديم ترجمة هندسية لمعادلات الدرجة الثانية. والجدير بالذكر هنا أن ابن قره هو أول من ميز بوضوح بين الطريقتين الجبرية والهندسية، وأنه سعى ليبرهن أنهما تؤديان

18- LUCKEY (P.),(Tābit b. Qurra über den geometrischen Richtigkeitsnachweis der Auflösung der quadratischen Gleichungen) Berichte über die Verhandlungen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematischphysische Klasse 93. 1941, PP. 93-114.

١٩- راشد، رشدي، « الجبر» ، موسوعة تاريخ العلوم العربية، (الجزء الثاني: الرياضيات والعلوم الفيزيائية)، مركز دراسات الوحدة العربية ومؤسسة عبد الحميد شومان، بيروت، ١٩٩٧م ، الصفحة ٤٦٨ .

٢٠- سعيدان، أحمد سليم ، هندسة اقليدس في أيد عربية ، دار البشير ، عمان ، ١٩٩١م ، الصفحة ٢١٦ ، والصفحة ٢١٣.

إلى النتيجة نفسها، وذلك بتفسيره الهندسي للطرائق الجبرية».

ويستعمل أبو كامل[21] ـ شجاع بن أسلم ـ (توفي نحو ٣٤٠ هـ/٩٥١م) في كتابه الجبر والمقابلة، المعادلات الجبرية لحل مسائل هندسية معقدة منها: مسائل التحديد العددي لضلع المخمس المنتظم والمعشر المنتظم ... ويحل المعادلات غير المحدودة (السيالة).

ويعطينا الكرجي (توفي نحو ٤١٠ هـ/١٠٢٠م) في كتاب الباهر في الجبر للسموأل (توفي نحو ٥٧٠ هـ/١١٧٥م) مفكوك الثنائي $(a+b)^n$ معتمداً على المثلث الحسابي والمعروف بمثلث باسكال (١٦٢٣ ـ ١٦٦٢م)، ويستخرج الكرجي[22] لأول مرة في التاريخ الجذر التربيعي لكثير الحدود الجبري بمجهول واحد.

ويحل عمر الخيام (تقريباً ١٠٤٨ ـ ١١٣١م) في مقالته الجبر والمقابلة[23] المعادلات الجبرية من الدرجة الثالثة بتقاطع المخروطات.

ـ فنجده يحل المعادلة من الشكل[24] :

$$x^3 + px = p^2q$$

بتقاطع القطع المكافئ $(x^2 = py)$

ومعادلة الدائرة $(x^2 + y^2 = qx)$

ـ ويحل المعادلة من الشكل :

$$x^3 + a = bx$$

بتقاطع القطع المكافئ $(x^2 = y\sqrt{b})$

والفرع الأيسر من القطع الزائد

$$(x^2 - \frac{a}{b}x = y^2)$$

ـ وبشكل عام يحل الخيام[25] العديد من معادلات الدرجة الثالثة هندسياً، وبالتالي يمكن اعتبار الخيام «أول من صاغ نظرية هندسية للمعادلات الجبرية، وأسهم بصورة ما في إبداع الهندسية التحليلية بالمعنى الذي سنجد منه شيئاً في كتاب ديكارت الملقب بالهندسة»، كما يقول المؤرخ رشدي راشد في كتابه : رسائل الخيام الجبرية.

ـ انتقال الجبر العربي إلى الغرب اللاتيني :

انتقلت العلوم العربية إلى الغرب اللاتيني عبر ثلاثة معابر[26] رئيسة:

٢١- أبو كامل، شجاع بن أسلم، كتاب الجبر والمقابلة، طبع بالتصوير عن مخطوطة قره مصطفى باشا ٣٧٩، مكتبة بايزيد في استانبول، نشر معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية في إطار جامعة فرانكفورت، ألمانيا، (الصفحات ١٣٤-١٥٦).

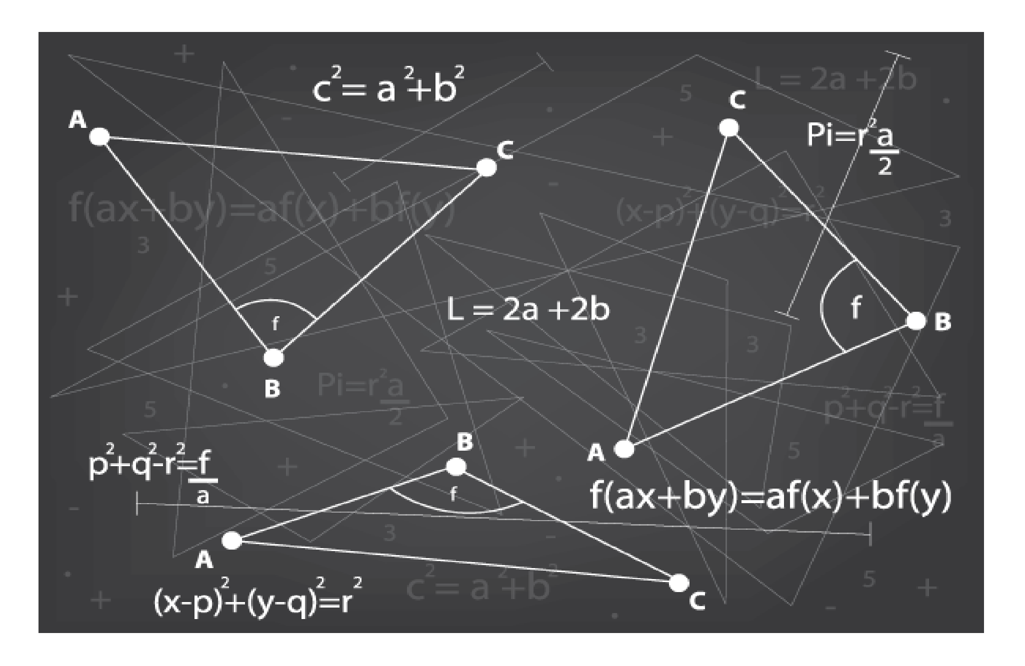
٢٢- الكرجي، أبو بكر محمد بن الحسن، البديع في الحساب، تحقيق عادل أنبوبا، منشورات الجامعة اللبنانية، بيروت ، ١٩٦٤م ، الصفحات ٤١ ـ ٥١ .

٢٣- الخيام، عمر، رسائل الخيام الجبرية، حققها وترجمها وقدم لها رشدي راشد وأحمد جبار، معهد التراث العلمي العربي، ١٩٨١م ، فاتحة الكتاب .

24 - YOUSCHKEVITCH (A.), Les Mathématiques Arabes, Vrin, Paris, 1976, PP. 94-102.

25- SMITH (D.E.), History of Mathematics, Vol. II, Dover publications, New York, 1958, p.382.

٢٦- الملا، أحمد علي، أثر العلماء المسلمين في الحضارة الأوربية، دار الفكر، دت ، الصفحة ١١٩ .



- الشرق العربي (التجارة والحروب).
- صقلية.
- الأندلس.

وذلك بترجمة مؤلفات عربية في كافة العلوم العلمية والفلسفية والأدبية إلى اللغة اللاتينية مما أدى إلى التعرّف على إنجازات الحضارة العربية.

وقد بدأت حركة الترجمة منذ القرن التاسع الميلادي[27]، وكان جيربير دورياك (Gerbert d'Aurillac، ت ١٠٠٣م) الذي أصبح فيما بعد البابا سلفستر الثاني (Sylvester II) من أوائل العلماء المرموقين الذين اشتغلوا بالعلوم العربية.

فنجد في مدينة لييج، حوالي عام ١٠٢٥م اسطرلاباً، وكتابين عن الاسطرلاب (يرجع تاريخهما إلى عام ١٠٤٨م)، ويحتويان على أبحاث عربية وينسبان إلى العالم الألماني هرمانوس كونتراكتوس، كما يذكر واط٣ .

مما يؤكد على أن الترجمات اللاتينية للمؤلفات العربية انتقلت إلى وسط أوروبا[28] عبر الطريق التجاري الذي كان يتبع مجرى

٢٧- واط، مونتغمري، أثر الحضارة العربية الإسلامية على أوروبا، ترجمة جابر أبي جابر، منشورات وزارة الثقافة والإرشاد القومي، دمشق، ١٩٨١م ، الصفحتان ١٢٢ - ١٢٣ .

(واط : مستشرق انكليزي - ولد عام ١٩٠٩م - منذ عام ١٩٤٧ يترأس قسم الإستشراق بجامعة ادنبره وقد وضع عدداً كبيراً من الكتب المكرسة لتاريخ الإسلام والفكر العربي - الإسلامي، والحضارة الإسلامية).

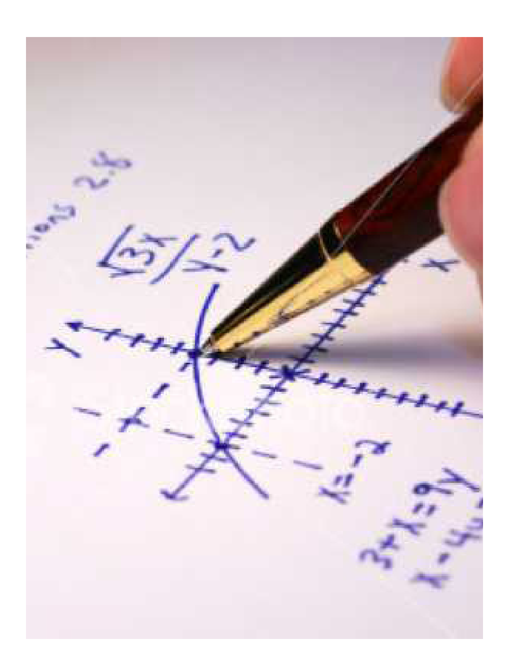
٢٨- فيرنيه، خوان، « ب - الرياضيات والفلك والبصريات» ، تراث الإسلام ، تصنيف شاخت وبوزورث ، القسم الثالث، ترجمة حسين مؤنس وإحسان صدقي العمد ، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت ، ١٩٧٨م ، الصفحة ٢١٣ .

نهري: الرون والراين ويصل إلى وسط ألمانيا.

من الكتب العربية التي تُرجمت إلى اللاتينية في عهد مبكر جداً، كتاب الجبر والمقابلة للخوارزمي، فقد نقل إلى اللاتينية في عام ١١٤٥م[٢٩] من قبل روبير دوشستر (Robert de Chester)، ثم تتالت الترجمات اللاتينية للكتاب، وتأثر علماء الغرب بجبر الخوارزمي وانعكس ذلك على مؤلفاتهم من أمثال: جوردانوس نموراريوس (Jordanus de Nemorarius) (توفي سنة ١٢٣٧م). في كتابه De Numeris Datis، وليوناردو فيبوناتشي (Leonardo Pisano) في كتابه Liber abaci (عام ١٢٠٢م)، ويُعدّ المؤلفان الأخيران حجر الأساس لعلم الجبر في الغرب اللاتيني. وترجم جيرار دو كريمون[٣٠] (Gérard de Crémone) في القرن الثاني عشر للميلاد مؤلفاً جبرياً لمؤلف عربي غامض الهوية (أبي بكر) عنوانه Liber mensurationum.

وقد ترجم كتاب جبر أبي كامل (حوالي ٨٥٠ ـ ٩٣٠م) في نهاية القرن الثاني عشر للميلاد وأثر في كتاب فيبو ناتشي، فقد أشار (M. Levey) إلى تطابق تسع وعشرين مسألة في المؤلفين.

وظهرت المسائل التي وضعها العلماء



العرب: الخوارزمي وأبو كامل والكرجي ... في المؤلفات الرياضية اللاتينية وبشكل متطابق أحياناً، مما أدى إلى تغلغل العلوم العربية في الغرب اللاتيني، مما ساعد في دفع عجلة تطور العلوم في أوروبا عموماً والرياضيات خصوصاً.

وبقيت المؤلفات العربية المترجمة إلى اللاتينية كمصادر معتمدة في الجامعات الأوروبية حتى أواخر القرن السابع عشر[٣١]، مما أدى إلى اعتراف بعض المؤرخين «بأنه لولا أعمال العلماء العرب لاضطر علماء النهضة

٢٩- آلار، أندريه، « تأثير الرياضيات العربية في الغرب في القرون الوسطى»، موسوعة تاريخ العلوم العربية ، الجزء الثاني، الرياضيات والعلوم الفيزيائية، مركز دراسات الوحدة العربية ومؤسسة عبد الحميد شومان ، بيروت، ١٩٩٧م ، الصفحات ٧٢٣ ـ ٧٣٦ .

٣٠- آلار، « تأثير الرياضيات العربية» المرجع السابق ، الصفحات ٧٢٣ ـ ٧٣٦ .

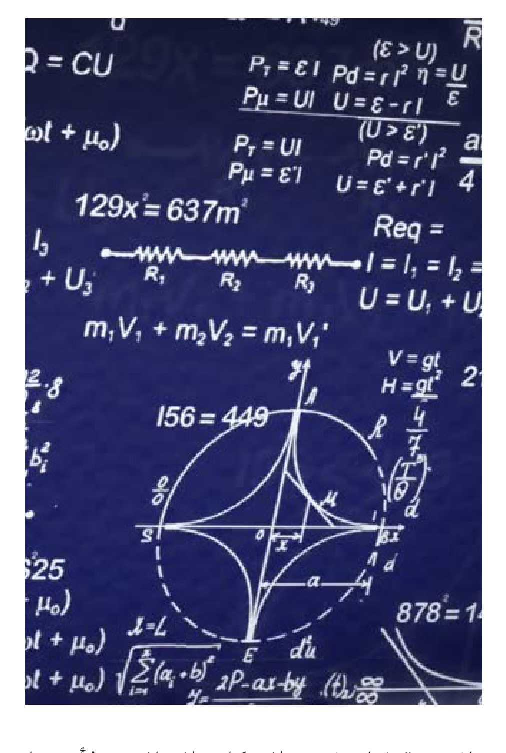
٣١- منتصر، عبد الحليم، «الفصل الثالث في العلوم والطبيعة»، أثر العرب والإسلام في النهضة الأوروبية، مركز تبادل القيم الثقافية بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو)، الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر، القاهرة، ١٩٧٠م ، الصفحة ٢٠٠ .

أن يبدأوا من حيث بدأ هؤلاء ـ أي العرب ـ ولتأخر سير المدنية عدة قرون»٢.

الخاتمة :

لقد تبادلت الحضارات المتتابعة الدور في تطوير العلوم الرياضية، وكان للعلماء العرب دوراً هاماً في صياغة بعض الحلقات في سلسلة هذا التطور للرياضيات.

واختم بحثي بما قاله المستشرق الإنكليزي واط٣٢ : « إن تأثير الإسلام على المسيحية الغربية، كان أعظم بكثير مما يتصوورنه عادة. إن الإسلام لم يقتصر على مشاركة أوروبا الكثير من إنجازات حضارته المادية واكتشافاته التكنيكية، ولا على دفع عجلة تطور العلوم والفلسفة في أوروبا بل ودفع بأوروبا إلى تكوين تصور جديد عن نفسها. وبما أن أوروبا كانت تقف ضد الإسلام، فإنها كانت تقلل من أهمية التأثير الإسلامي وتبالغ في تبعيتها للتراث اليوناني والروماني. والآن



بالنسبة لنا، نحن السكان الحاليين لأوروبا الغربية، التي تقترب نحو عصر «العالم الواحد» فإن من الضروري تصحيح هذا التشويه والإقرار كلياً، بما ندين به للعالم العربي الإسلامي».

٣٢- واط، أثر الحضارة العربية، المرجع السابق، الصفحتان ١٦١ ـ ١٦٢ .

المراجع والمصادر العربية والأجنبية

- آلار، أندريه، « تأثير الرياضيات العربية في الغرب في القرون الوسطى»، موسوعة تاريخ العلوم العربية ، الجزء الثاني، الرياضيات والعلوم الفيزيائية، مركز دراسات الوحدة العربية ومؤسسة عبد الحميد شومان ، بيروت ، ١٩٩٧م .

- أبو كامل، شجاع بن أسلم، كتاب الجبر والمقابلة، طبع بالتصوير عن مخطوطة قره مصطفى باشا ٣٧٩، مكتبة بايزيد في استانبول، نشر معهد تاريخ العلوم العربية والإسلامية في إطار جامعة فرانكفورت، ألمانيا.

- الخوارزمي، محمد بن موسى، كتاب الجبر والمقابلة، قام بتقديمه والتعليق عليه: علي مصطفى مشرفة، ومحمد مرسي أحمد، كلية العلوم بالجامعة المصرية، القاهرة، ١٩٣٩م

- الخيام، عمر، رسائل الخيام الجبرية، حققها وترجمها وقدم لها رشدي راشد وأحمد جبار، معهد التراث العلمي العربي، ١٩٨١م .
- راشد، رشدي، « الجبر» ، موسوعة تاريخ العلوم العربية، (الجزء الثاني: الرياضيات والعلوم الفيزيائية)، مركز دراسات الوحدة العربية ومؤسسة عبد الحميد شومان، بيروت، ١٩٩٧م .
- الزركلي، خير الدين ، الأعلام ، الجزء السابع، الطبعة الثالثة، دت ، دمشق.
- سعيدان، أحمد سليم، هندسة أقليدس في أيد عربية ، دار البشير، عمان، ١٩٩١م .
- طوقان، قدري حافظ، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك، هدية المقتطف السنوية لسنة ١٩٤١.
- فيرنيه، خوان، « ب ـ الرياضيات والفلك والبصريات»، تراث الإسلام ، تصنيف شاخت وبوزورث ، القسم الثالث، ترجمة حسين مؤنس وإحسان صدقي العمد ، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت ، ١٩٧٨م .
- الكرجي، أبو بكر محمد بن الحسن، البديع في الحساب، تحقيق عادل أنبوبا، منشورات الجامعة اللبنانية، بيروت ، ١٩٦٤م .
- الملا، أحمد علي، أثر العلماء المسلمين في الحضارة الأوربية، دار الفكر، دت .
- منتصر، عبد الحليم، « الفصل الثالث في العلوم والطبيعة»، أثر العرب والإسلام في النهضة الأوروبية، مركز تبادل القيم الثقافية بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو)، الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر، القاهرة، ١٩٧٠م
- نصير، عبد المجيد، « الرياضيات في الحضارة الإسلامية»، ندوة التراث العلمي العربي للعلوم الأساسية، نظمتها الهيئة القومية للبحث العلمي بالتعاون مع كلية العلوم الأساسية بجامعة الفاتح ، طرابلس/ليبيا، الكانون ١٩٩٠ .
- نلينو، كرلو، علم الفلك ـ تاريخه عند العرب في القرون الوسطى، روما، ١٩١١م
- واط، مونتغمري، أثر الحضارة العربية الإسلامية على أوروبا، ترجمة جابر أبي جابر، منشورات وزارة الثقافة والإرشاد القومي، دمشق ، ١٩٨١م .
- HEATH, (Thomas.), The Thirteen Books of Euclid's Elements, Second Edition, Dover Publications, New York, Vol. I, 1956.
- LUCKEY (P.), ,, Tābit b. Qurra über den geometrischen Richtigkeits-nachweis der Auflösung der quadratischen Gleichungen ,,, Berichte über die Verhandlungen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematischphysische Klasse 93. 1941.
- SMITH (D.E.), History of Mathematics, Vol. II, Dover publications, New York, 1958.
- YOUSCHKEVITCH (A.), Les Mathématiques Arabes, Vrin, Paris, 1976.



الحياة البرية في البيئة السورية
أحياء مهددة بالانقراض

د. نبيل العرقاوي

الأدب العلمي

هي أحياء عضوية وحيوانية تعيش في داخل التربة وعلى سطحها وسط نباتات وأعشاب برية وزراعية ، ويحيط بها الغلاف الجوي بكل مكوناته من هواءٍ وضوءٍ وماءٍ وحرارة وعوالق ، وبينهم جميعاً يعيش الإنسان متفاعلاً معهم ، ومؤثراً ومتأثراً بنتائج كل التفاعلات الحاصلة سواء الإيجابية منها التي تنعكس في مستوى معيشته ورفاهيته ، أم السلبية التي تسبب في تدهور بيئة الإنسان، وتبدد عوامل الاستدامة والتجدد فيها .

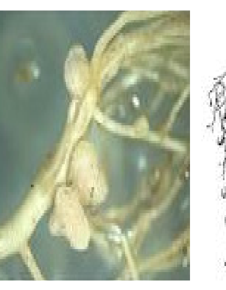
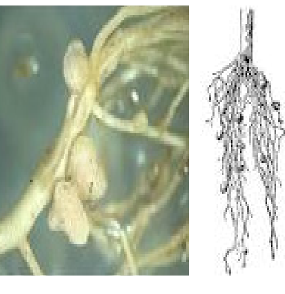
لذلك فإن حياة الإنسان ومصيره على هذه الأرض قد يتهدده الخطر بانحسار واختفاء هذه الأحياء وباعتلال بيئة الأرض ، لأنها هي التي تمده بأسباب الحياة ، وتشكل له الدرع الواقي من الأخطار الكونية المحدقة به، بل هي أهم عوامل بقائه وتكاثره ونموه ، وكذلك استدامة الحياة وتجددها وتطورها ٠

تصنف الأحياء العضوية في التربة ضمن مجموعتين أساسيتين ، الأولى منهما هي الأحياء الدقيقة Micro-organisms والثانية الأحياء الكبيرة Macro-organisms ، وتشمل المجموعة الأولى البكتريا والفطريات والفيروسات ، والمجموعة الثانية الديدان والحشرات والحيوانات بأطوارها المختلفة من بيض ويرقات وحشرات كاملة ومواليد تنمو وتتطور إلى أحياء بيئية برية متنوعة الأجناس والأنواع والأحجام والأشكال والألوان ٠٠

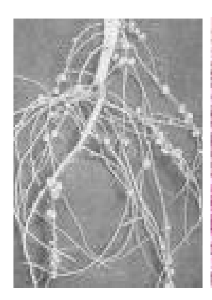
أما أحياء التربة الحيوانية ، فتصنف ضمن مملكة الحيوان بمراتب وأجناس وفصائل وأنواع حيوانية تشمل إضافة للأحياء العضوية المذكورة ، كلاً من الطيور والأسماك والحيوانات البرية والداجنة كالأبقار والخيل والبغال والحمير، والأنواع الحيوانية الأخرى، التي تعيش في البوادي والأدغال والغابات والسهول والجبال ٠

وفق هذا المنظور ، يمكن اعتبار البيئة السورية بمختلف مكوناتها وعناصرها ، بيئة حيوية متنوعة خصبة وغنية بمختلف أنواع الأحياء ، حيث أكدت هذه الحقيقة العلمية كتب التراث العلمي العربي كالقانون في الطب لابن سينا والجامع لمفردات الأغذية والأدوية لابن البيطار، ومفردات الأدوية (دستور الدواء العربي) لابن عمر ، وتذكرة أولي الألباب للأنطاكي الطبيب والعالم السوري الفذ الذي جمع في مؤلفه بين التراثية والحداثة في القرن السادس عشر ميلادي ، الذي أعتبر سبقاً علمياً في مجال العلوم عند العرب ٠ لقد جاءت هذه الكتب على ذكر ما يزيد على أربعمئة نوع من النباتات والأعشاب البرية والزراعية، وكذلك ذكر ما يزيد على مئتي نوع من الأحياء الحيوانية الداجنة والبرية، معظمها كان يعيش في البيئة السورية ، ومازال كثير منها يعيش فيها حتى الآن ، لكن بعضها أصبح معرضاً للانقراض بسبب عدد من العوامل ، سآتي على ذكرها مع بعض الأمثلة الواقعية منها ٠

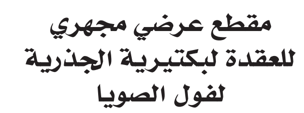
تعتبر العقد البكتيرية التي تنمو على جذور بعض النباتات من الأحياء العضوية الدقيقة في التربة المعرضة لخطر الانقراض بسبب تلوث التربة ومياه سقاية النباتات بالكيماويات الزراعية ومياه الصرف غير الصحي ومخلفات المعامل والدباغات والورش الصناعية وغيرها ، لأن هذه الملوثات قد تتغلغل في التربة وتلامس جذور النباتات من الخارج وتمتصها الشعيرات الجذرية بسرعة وتقضي على النبات وأحياء التربة التي تعيش معه ٠ وإذا علمنا بأن كثيراً من أنواع النباتات البرية والزراعية على السواء تعيش بشكل متكامل مع أحياء التربة الدقيقة وتتبادل المنفعة معها ، وبخاصة نباتات الفصية البقولية (القرنية) Leguminosae كالبازلاء والفول والحمص والعدس والترمس والحلبة والفصة (الفصفصة) البرية والزراعية والبرسيم وفول الصويا والفاصولية والنفلة وغيره كثير من النباتات الغذائية المباشرة

صورة مكبرة للعقدة البكتيرية الجذرية في نبات الفول



مقطع عرضي مجهري في العقدة البكتيرية الجذرية لنبات البازلاء



مقطع عرضي مجهري للعقدة لبكتيرية الجذرية لفول الصويا

والعلفية والطبية ، فإننا ندرك مدى المنفعة التي تقدمها الأحياء العضوية الدقيقة للنبات والإنسان والبيئة من ناحية ، ومدى الضرر والخطر الذي يلحقه التلوث بهذه المنظومة المتكاملة من الأحياء بمختلف أجناسها وأنواعها .

تصنف النباتات البقولية طبياً حسب نوع العقاقير ومكوناتها الكيميائية فمنها ما يحتوي مواد قلويدية أوسكاريدية أو انتراسينية أو سابونزيدية أوفنولية ومنها قطانيات تحتوي مادة الروتينون وهي مادة عضوية تستعمل في المبيدات الزراعية.

أما من الناحية الغذائية فتحتوي بذور نباتات هذه الفصيلة على مادة البقلين Legumin وهي مادة بروتينية غذائية نباتية تضاهي البروتين الحيواني ، وسوف أذكر ببعض التفصيل نبات الحلبة كنموذج لنباتات البقوليات الحبية الشتوية .

كما تعرف نباتات هذه الفصيلة وبخاصة الفول والبازلاء والحمص والعدس والحلبة بأنها مخصبة للتربة لأن جذورها المنتشرة عمودياً وأفقياً تحمل عقداً بكتيرية(كما هو موضح في الصور) مفيدة للتربة والنباتات التي تعيش فيها، لأن هذه البكتيريا التي تنمو في هذه العقد تقوم بتثبيت آزوت الهواء في التربة وتحوله إلى سماد عضوي قابل للأمتصاص من جذور النبات ذاته بقدر حاجته، وتترك الفائض منه في التربة للنباتات الأخرى ، وبذلك فإن هذه المنظومة من النباتات والبكتيريا المفيدة تقدم نموذجاً حيوياً فعالاً وملائماً لنمط الزراعة العضوية Organic-farming الذي يقوم على مبدأ نظافة البيئة والغذاء من الملوثات الكيميائية والعضوية الضارة بمختلف أنواعها ،وسلامة الغذاء وصحة الإنسان ،واستدامة البيئة ومصادرها الطبيعية.

ينتشر في سورية ما يزيد على عشرين نوعاً من الحلبة البرية والزراعية ، وهي بذلك تعتبر الموطن الأصلي لهذا النبات الغذائي والعلفي والطبي ، وله ذات الخصائص الحيوية في العلاقة مع التربة والأحياء العضوية التي سبقت الإشارة إليها ، وتوضح الصورة التالية هذه العلاقة.

لقد أخذ هذا النبات اهتمام العلماء العرب قديماً وحديثاً، ولاسيما أنه ينتشر في بيئة معظم الأقطار العربية بدأ من المغرب

ومصر وصولاً إلى إقليم شرق البحر الأبيض المتوسط، ومن المفيد هنا اقتباس بعض ما ذكر عنه في كتب التراث العلمي العربي ، فقد قال فيه العالم السوري الأنطاكي(مراجع البحث) (هي الغاريقا وتسمى أعتون ، نبت دون ذراع لها زهر أصفر يخلف ظروفاً حمر دقيقة حداد الرؤوس تتفتح عن بزر مستطيل يدرك في تموز ، وأجوده الرزين الحديث ، تبقى قوتها سنتين، وهي حارة في الثانية يابسة في الأولى. لها لعابية ورطوبة فضلية ، تلين وتحلل سائر الصلابات والأورام ، ومتى طبخت بالتمر والتين والزبيب وعقد ماؤها بالعسل أذهبت أوجاع الصدر المزمنة وقروحه والسعال والربو وضيق النفس خصوصاً مع البرشاوشان (كسبرة البئر) ،عن تجربة ومتى طبخت مفردة وشربت بالعسل حللت الرياح والمغص وبقايا الدم المتخلف عن النفاس والحيض، وأخرجت الأخلاط المحترقة والكيموسات العفنة خصوصاً مع الفوة (عروق حمر) ، والنطول بطبيخها والجلوس فيه يسهل الولادة ويسقط المشيمة وينقي الرحم ويحلل الصلابات والبواسير..)

من المفيد أيضا اقتباس بعض ما ذكر عنها في المراجع الأجنبية (Kruger،Herbs)

Native to the Mediterranean) and western Asia، naturalized in North America. Widely cultivated in the Middle east ، India، and North Africa.. Fenugreek seed has been roasted in the Middle East as coffee substitute ،and ground ،with sesame seed،to make the sweetmeat halva. The seeds are particularly nutritious when sprouted ،like alfalfa،and (eaten fresh in salad

موطنها الأصلي منطقة شرق البحر الأبيض المتوسط، وتزرع على نطاق واسع فيها وفي شمال إفريقيا والهند، وأدخلت وزرعت في شمال أمريكا . تحمص بذور الحلبة وتطحن وتستعمل كبديل للقهوة، وتدخل مع بذور السمسم في صناعة الحلاوة الطحينية. وتعتبر بذورها النابتة، غذاء مفيد عندما تؤكل طازجة مع السلطة.

أوراق وأزهار نبات الحلبة



بذور الحلبة



جذر الحلبة تنمو عليه العقد البكتيرية، ومقطع عرضي مجهري للعقدة البكتيرية في جذر نبات الحلبة

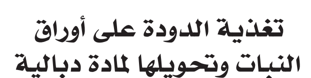


تعتبر قدرة هذا النبات على التأقلم مع ظروف البيئات المختلفة من مناخ وطقس أهم الخصائص البيئية لنبات الحلبة والنباتات الفصيلة البقولية الأخرى، وتؤكد هذه الحقيقة العلمية استدامة وجودها سواء بالحالة البرية أم الزراعية قروناً عديدة من الزمن، واستعمالاتها المتنوعة في الغذاء والدواء منذ قديم الزمن ، لذلك يمكن القول بأنها نباتات مشرقية بل سورية الأصل والمنبت، وانتشرت منها إلى باقي بقاع الأرض، لأنها قادرة على النمو السريع عند زراعتها في حالة الطقس البارد الرطب ، وكذلك في مناطق الجو الحار ذي الرطوبة المنخفضة، ولأنها تتحمل الجفاف والعطش ودرجات الحرارة المرتفعة والبرودة المنخفضة بالرغم من كونها تزرع في فصل الشتاء حيث النهار قصير والضوء قليل والحرارة منخفضة ، وتستمر بالنمو إلى الصيف حيث تنقلب عناصر هذه المعادلة، وتنعكس بنمو سريع وتفتح الأزهار وعقد الثمار ونضج البذور فيها ! لكن للتربة الزراعية أثر مباشر في نموها ، فقد تنجح زراعتها في أنواع كثيرة منها بشرط أن تكون جيدة الصرف والتهوية أي أنها تربة غير غدقة أو مستنقعية في موسم الأمطار ، وأن تحتوي على كربونات الكالسيوم والفوسفور القابل للامتصاص ٠ بينما تفشل زراعتها في التربة الغدقة الرطبة أو الحامضية ، ويفضل زراعتها في التربة الخفيفة كالصفراء والطينية الخفيفة حيث تتوفر الشروط الملائمة لنمو أحياء التربة الدقيقة النافعة وتتشكل العقد البكتيرية الآزوتية بكثافة على جذوها ، ويتحقق بذلك التوازن البيئي بين كل عناصر هذه المنظومة البيئة ، التي قد تبدو بسيطة بهذه الصورة لكنها معقدة ومركبة ومتشابكة تحتاج إلى خبرة ودراية في التعامل معها لتحقيق شروط الاستدامة والتجدد في نموها وتكاثرها٠ كما أن قلع النباتات البقولية من جذورها أثناء الحصاد سوف يقضي تماماً على العقد البكتيرية النافعة العالقة بها، وهذا الضرر ينسحب على النباتات البقولية الأخرى بخاصة الفول والبازلاء والحمص والعدس والترمس ٠٠

أما أحياء التربة الكبيرة كديدان التربة والحيوانات التي تعيش بداخلها كالخلد أثر إيجابي عضوي وحيوي على خواص التربة الفيزيائية والكيميائية ، وكذلك على النباتات التي تعيش فيها ، لذلك يمكن اعتبارها من عناصر البيئة البرية والزراعية الأساسية، وأن العوامل التي توثر في نموها وتكاثرها ينبغي أن تكون محط دراسة وبحث علمي بيئي ، من أجل تكريس العوامل الإيجابية فيها ، ومعالجة الأخرى السلبية التي قد تهدد بانقراضها واختفائها من الخريطة البيئة ، علماً بأن موطنها الأصلي هو بلدنا سورية شأنها في هذا شأن الأحياء البيئية الدقيقة التي سبق ذكرها ٠

وتعتبر دودة الأرض التي تسمى أيضاً شحمة الأرض و الخراطين وأم مغيط ، من أهم أحياء التربة الكبيرة النافعة والمجدية من الناحيتين البيئية والزراعية معاً٠ وكمدخل للتعريف بها وبمنافعها ، فقد جاءت بذكرها كتب التراث العلمي العربي أيضاً ، التي فصلت في تعريفها وتنوع استعمالاتها ومنافعها للإنسان والبيئة التي يعيش فيها ، ومن المفيد اقتباس بعض ما ذكر عنها ، ففي التذكرة (مراجع البحث) يقول الأنطاكي (خراطين ديدان حمر طوال





تغذية الدودة على أوراق النبات وتحويلها لمادة دبالية



تغذية الدودة على التراب وتحويله لمادة عضوية

تكاثر دودة الأرض و تخصيبها التربة بالمواد العضوية

يلف بعضها على بعض تتولد غالباً في عكر المياه كصبابات الحيضان والأرض الندية ومجاورها ، ومنها العلق الذي يشتبك في الفم يمص الدم. وكلها حارة في الأولى أو باردة رطبة في الثانية. قد جرب منها النفع من الخناق والسعال المزمن إذا قليت في السيرج (السيرج ،زيت السمسم) وأكلت، وتنفع من ورم اللهاة والحلق ضماداً ودخاناً، وتمنع النزلات وتلحم الفتق لصوقاً...)

ووصفت في «المعتمد» (المراجع) (هي الديدان التي إذا حفر الإنسان أو حرث وجدها تخرج من تحت الأرض،وهي دود حمر توجد في عمق الأرض، يتولد في الطين أحمر طوال..) وبين منافعها الصحية كأدوية مفردة ومركبة .

أما في منظور البيئة والزراعة المعاصرة فتعتبر كثيرة النفع للتربة وأحيائها النباتية والحيوانية ، ويمكن تلخيص منافعها بالنقاط التالية:

١- تهوية التربة من خلال الأنفاق التي تحفرها وتسمح بدخول الأوكسجين إلى الشعيرات الجذرية

٢- تحسين رطوبة التربة بجلب الماء من سطحها إلى داخلها

٣- تتغذى على أوراق النبات المتساقطة وتحولها لمواد عضوية متحللة داخل الأنفاق، تتحلل لعناصر غذائية سهلة الامتصاص من جذور النبات بمساعدة أحياء التربة الدقيقة.

٤- تنتج كمية كبيرة من الدبال المخصب للتربة حسب كثافة وجودها في التربة ، وتتحلل أجسمها بعد موتها لعناصر غذائية للنبات

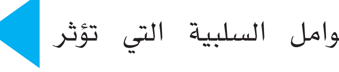
٥- تزيد الأنفاق في مسامية التربة وتمنع انكماشها وتصلبها ، أي أنها تحسن الخواص الفيزيائية لها.

٦- تحتوي مقذوفاتها الناتجة عن عملية الهضم على عناصر غذائية أساسية لنمو النبات، منها الكالسيوم والبوتاسيوم والنتروجين والفوسفور ، حيث تتمركز في الطبقة السطحية من التربة وحول جذور النبات.

٧- تساعد على تحقيق التوازن في معامل حموضة التربة PH بواسطة الكالسيوم والعناصر السمادية الأخرى، وهو شرط حيوي أساسي للنبات والأحياء الدقيقة والدودة ذاتها .

ولها فوائد واستعمالات كثيرة أخرى ، فهي مصدر غذاء لأحياء البيئة الأخرى كالطيور والأفاعي والفئران والخلد والثعالب والخنازير البرية ..

أما العوامل السلبية التي تؤثر



عليها وتهدد حياتها ووجودها في التربة فهي كثيرة، وللوقاية منها وتخفيف أثرها الضار على نموها وتكاثرها واستدامتها في البيئة والتربة ، لابد أن نعلم بعض الحقائق العلمية عن الوظائف الفسيولوجية فيها (الوظائف الحيوية لأعضاء الجسم) ، حيث يقوم جلدها بعملية التنفس ، وينتشر جهازها العصبي تحت الجلد ويتحكم بحركتها وردود أفعالها وحيويتها بالعلاقة مع محيطها و بخاصة حفر الأنفاق وتهوية التربة وتحسين خواصها الفيزيائية، كما أن جهازها الهضمي يمتد على طول جسمها ، فبقدر ما تكون طويلة تزداد كفاءتها في أكل الأوراق والتراب وتحويلها لمواد دبالية غنية بالعناصر الغذائية المتحللة القابلة للامتصاص بسهولة من جذور النبات، أما التزاوج بينها فيتم بالاتصال الجنسي المباشر بينها لإخصاب البيوض برغم كونها دودة خنثى، أي أن الدودة تحوي الأعضاء المذكرة والمؤنثة معاً، لكنها تتزاوج مع دودة مثلها كي تخصب البيوض و تتكاثر وتتجدد بها ٠ مع التنويه إلى التوافق في الرؤية البيئية والزراعية لهذا الكائن الحي٠

وفي ضوء هذه المعلومة يمكن القول إن التلوث الكيماوي في التربة قد يقضي تماماً على حياتها ووجوها بشكل مباشر، كما أن الخلل الذي قد يطرأ على معامل التوازن بين القلوية والحموضة في التربة (PH 7) بسبب هذا التلوث ولو بنسبة قليلة سوف يضعف نشاطها ووظائفها الحيوية للحد الأدنى ٠ كما أن فلاحة التربة المتكررة والعميقة تقضي عليها بداخل التربة، وكذلك غرق التربة بمياه الري الزائدة عن حاجة النبات، أو جفافها وتشققها بسبب الإهمال وعدم الانتباه لأهمية الرطوبة المعتدلة في التربة كشرط أساسي لحياتها وتكاثرها ٠

كما يعتبر حيوان الخلد الذي يسمى بآكل البق والفئران، والطوبين وأبو عماية (لأنه حيوان أعمى) من أحياء التربة الكبيرة التي تقوم بوظائف حيوية ، لأنه يحسن التهوية بداخلها من خلال الأنفاق التي يحفرها فيها ويعيش ويتكاثر بداخلها ، وكذلك من خلال تحسين الخواص الفيزيائية لحبيبات التربة، وذلك بواسطة دفعها للتربة الداخلية إلى سطحها التي تظهر على شكل قباب حمراء أو بنية قد يبلغ قطرها ٥٠ سم وارتفاعها ٣٠-٤٠ سم ، تنتشر بكثافة وعشوائية في أراضي المروج الخضراء والبساتين والحدائق، وظيفتها تهوية الأنفاق بداخل التربة ٠

والخلد حيوان صغير من الثدييات يبلغ طوله ١٤-١٥ سم ، يأكل الحشرات والديدان وجذور النباتات، وهو حيوان مدرع الأنف ، أذناه داخليتان شديدة السمع ، وهي أقوى الحواس لديه ، وتشبه حاسة السمع لدى طائر الخفاش، له أسنان ذات قواطع حادة قوية (كما في الصورة) ومخالب قوية أيضاً يأكل ويمسك فيه بفرائسه، و يحفر بها شبكة الأنفاق بداخل التربة ٠

ومن المفيد اقتباس بعض ما ذكر عنه في كتب التراث العلمي العربي ، فقد جاء في «تذكرة الأنطاكي» (الخلد حيوان في حجم ابن عرس، لكنه ناعم سبط وله ناب أحد من السكين يحفر به الأحجار وليس له بصر ، وقيل: إنه موجود تحت الجلد ، وهو أقوى الحيوانات سمعاً٠ وقد كلف بحفر باطن الأرض، وكلما نفذ عاد فحتفر٠ وهو حار في الثالثة ٠ دمه يقلع جميع الآثار طلاء وكحلا،

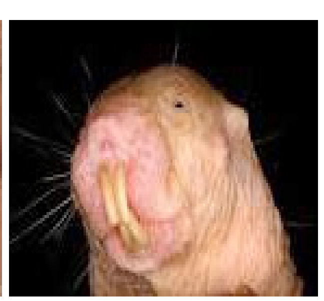
ورماد رأسه يقطع الرعاف والدم السائل حيث كان، وان طلي على الأورام حللها٠٠) أي أن له استعمالات طبية إضافة لمنافعه البيئية ، وفي هذا إضافة معلومة مهمة عن الخلد جديرة بالبحث والدراسة بوسائل العلوم الحديثة وتطبيقاتها ٠

أما الأخطار التي تهدد حياته ووجوده في البيئة والتربة فهي مماثلة لتلك المؤثرة سلباً على دودة الأرض ، وأخطرها التلوث الكيماوي في التربة بخاصة المبيدات الزراعية وأخطرها معقمات التربة ومبيدات الأعشاب والمخلفات الصناعية كالنفط والزيوت والشحوم المعدنية٠

أما من وجهة النظر البيئية والزراعية فيوجد بعض التباين في الرؤية بينهما لهذا الحيوان، لأنه في البيئة عنصر أساسي في التنوع الحيوي Biodiversity ، ونوع من الأحياء البرية تجب المحافظة عليها ،وعلى وتكاثرها في المنظومة البيئية الطبيعية المتوازنة بين الغطاء النباتي Flora والحيوانات والأحياء البرية الأخرى Fauna ٠

أما من وجهة النظر الزراعية فيعتبر الخلد في بعض الحالات آفة زراعية تقضي على النباتات الدرنية كالبطاطا والشوندر والفجل والبصل ، والمحاصيل الحبية التي تنمو ثمارها بداخل التربة كالفول السوداني (فستق العبيد) ، وجذور بعض النباتات كالذرة الصفراء ودوار القمر وغيرها ٠ لكن حيوان الخلد لا يشكل أي خطر في أراضي البساتين كالحمضيات والتفاحيات واللوزيات، وكذلك نباتات المروج والمراعي والغابات ، بل يتكامل معها ويحقق المنفعة المتبادلة بينها ،من حيث تحسين الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة في هذه الحقول ٠

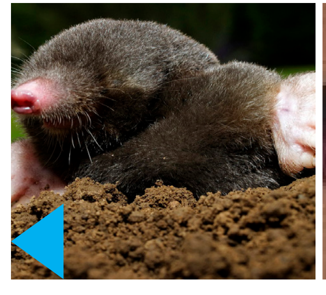
خلاصة القول : إن تحقيق التوازن بين المتطلبات البيئية والزراعية ، والتعايش بين النبات والحيوان والتكامل بينهما ، يعتبر مسألة علمية وتقنية عميقة الأبعاد ، بعيدة الرؤية وكثيفة التشابك والتفرع ، تحتاج إلى التعامل معها بدراية وعناية ومهنية ، من خلال إدخال أنماط حديثة من مشروعات التنمية البيئية والزراعية، كالزراعة العضوية(نمط قديم جديد) والمكافحة الحيوية، وزراعة البذرة والغرسة في حفرة صغيرة (جوره) حسب حاجتها وسقايتها بواسطة شبكة الري بالتنقيط أوالرذاذ حسب الحالة، والاستغناء



القواطع الأمامية للخلد التي تحفر الأنفاق



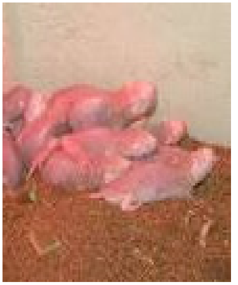
الخلد داخل النفق



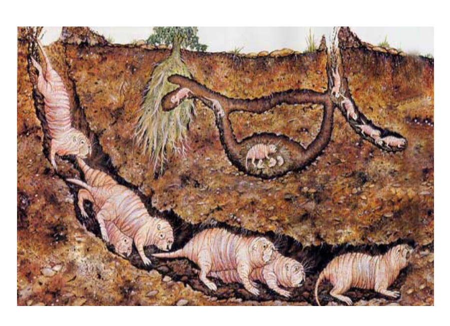
مخالب الخلد التي تحفر الأنفاق



تكاثر وتجدد دودة الأرض في التربة الملائمة بداخلها وعلى سطحها



مواليد حديثة الولادة لحيوان الخلد



شبكة الأنفاق التي يحفرها الخلد داخل التربة ويتكاثر فيها وفتحات التهوية في سطح التربة وحول جذر النبات

بالتالي عن عملية الحراثه (الفلاحة) العميقة التي تقضي على أحياء التربة الدقيقة والكبيرة بدون تمييز، والتوسع بطريقة الزراعة التحميلية والتكثيفية (زراعة مترافقة) مع مراعاة التوافقية بين الأنواع النباتية، الأمر الذي يساعد في الاستعمال الأمثل للمدخلات الزراعية Inputs كمياه الري ومخصبات التربة والأنواع المقاومة للآفات الزراعية، ويحافظ على المصادر الطبيعية في المدى المنظور والبعيد عل السواء، وبخاصة المياه والتربة والهواء النظيف والضوء الساطع والحرارة والرطوبة المعتدلتين ، حيث توفر هذه البيئة أفضل عوامل النمو والاستدامة للأحياء البيئية وتكاثرها وتجددها، وكذلك للنباتات الزراعية بمختلف أنواعها، والحيوانية الزراعية أيضا بمختلف أجناسها.

مراجع عربية:

١- موسوعة النباتات الطبية المصورة ، د.نبيل العرقاوي ، دمشق، ٢٠٠٩.

٢- المعتمد في الأدوية المفردة ، يوسف بن عمر، تحقيق علمي ، د. نبيل العرقاوي ، دمشق ، ٢٠١١.

٣- تذكرة أولي الألباب ، داود بن عمر الأنطاكي ، تحقيق علمي ، د.نبيل العرقاوي ، وزارة الثقافة، الهيئة العامة السورية للكتاب ، دمشق، ٢٠١٥.

٤- معجم مصطلحات العلوم الزراعية ، مصطفى الشهابي ، بيروت، ١٩٧٨.

٥- د. أسامة عارف العوا، مبادئ تربية الحيوان والدواجن ، كلية الزراعة ، جامعة دمشق ، ١٩٦٥

٦- م. معين الزغت «علوم الغابات والحراج» دمشق، ١٩٦٦.

٧- المراعي في الوطن العربي ، د.عمر دراز، م. عبد الله المصري ، وزارة الثقافة ، الهيئة العامة السورية للكتاب ، دمشق ٢٠١١.

٨- سميرنوف ، الكيمياء الزراعية ، موسكو ، ١٩٨١.

مرجع أجنبية :

1-A. Kruger ، An illustrated guide to Herbs ،London،1978 .

2- The Macdonald Encyclopedia of plants ،Macdonald، London ،1974.

النباتات الاقتصادية
و رفاهية الإنسان

د. محمد غسان سلوم

الأدب العلمي

تؤثر النباتات الاقتصادية و منتوجاتها في رفاهية الإنسان من نواحي الغذاء و الدواء و الكساء فمنذ خلق الإنسان وهو يعتمد في حياته على النباتات اعتمادا بالغ الأهمية في ضرورات حياته. و أن الكثير من المنتجات النافعة كلها مستمدة بدرجة كبيرة من النباتات النافعة كلها مستمدة بدرجة كبيرة من النباتات، فغذاء الإنسان من النبات، وربما نقول الإنسان يأكل لحوم الحيوانات و لكن هذه الحيوانات تعتمد على النباتات بقدر ما يعتمد الإنسان على هذه النباتات.



و أن كل من الإنسان و الحيوان عاجز عن صنع الغذاء لنفسه من المواد الخام ، كما أن الدواء و الكساء من ضروريات الحياة فهي مستخرجة معظمها من الألياف النباتية و منتجات النبات ، كما أن الأخشاب من أكثر السلع النباتية فائدة اليوم في العالم فهي مصدر هام لصناعة الورق و الكرتون و الأثاث المنزلي و صناعة السفن و الآلات الموسيقية (العود ، الكمان ..) و الأدوات الهندسية (أقلام ، مساطر) وغيرها كثير .

و الدواء و العقاقير التي تستخدم في شفاء الأمراض و التخلص من الأوجاع، عبارة عن منتجات نباتية كالأسبرين المستخرج من نبات الصفصاف و البنسلين المستخرج من نبات البنسليوم.

كما أن معظم الصناعات تعتمد على كثير من المنتجات النباتية، كالصناعات الغذائية والدوائية وصناعة الصابون والعطور واستخراج الفلين و المطاط والصمغ والراتنجات.

وهكذا نجد أن النباتات الاقتصادية لها علاقة وثيقة برفاهية الإنسان .

أهم منتجات النباتات الاقتصادية هي :

الأخشاب ، الفلين ، المطاط ، الصموغ ، الراتنجات ، الكهرمان ، العطور ، السموم.

فوائد الأخشاب و رفاهية الإنسان :

للأخشاب فوائد عديدة ومتنوعة واستعمالات شتى، حيث يوجد أكثر من أربعة آلاف استعمال للخشب، وتشير الإحصاءات إلى أن استهلاك الخشب السنوي في العالم يبلغ ٥٦ مليار قدم مكعب، يستخدم منها ٢٨ مليار قدم مكعب في أمريكا الشمالية و ١٧ مليار قدم مكعب في أوروبا و ٨مليارات قدم مكعب في أوروبا و ٢,٥ مليار قدم مكعب في أمريكا الجنوبية واستراليا والباقي أي نصف مليار قدم مكعب يستخدم في إفريقيا. ولا تزال الحاجة لاستخدام الأخشاب متزايدة كمصدر لصناعات عديدة في العالم.

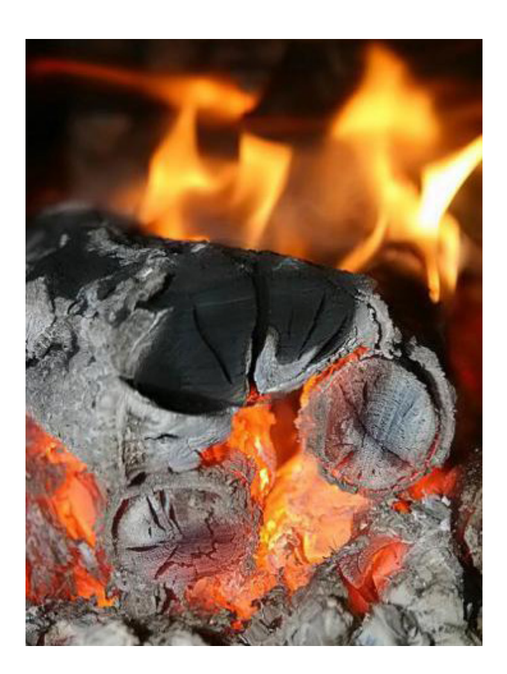
أهم استخدامات الأخشاب نذكر :

استخدام الأخشاب (الحطب) :

في الوقود كمصدر للحرارة في المنازل والمصانع، فالخشب وقود ممتاز إذ إنه قابل للاحتراق بنسبة ٩٩ ٪ في حالة جفافه التام. ولا يترك سوى كمية قليلة من الرماد .

الفحم :

مصدر رخيص لغطاء الحرارة و ينتج عنه غاز الفحم الذي يستعمل كغاز حيوي للوقود و أغراض الإنارة ، كما ينتج عن الفحم فحم



الكوك و هو كربون خالص يحترق بدون دخان أو لهب ، وفحم الكوك وقود ممتاز يستعمل في عمليات التعدين .

الأثاث المنزلي (الموبيليا) :

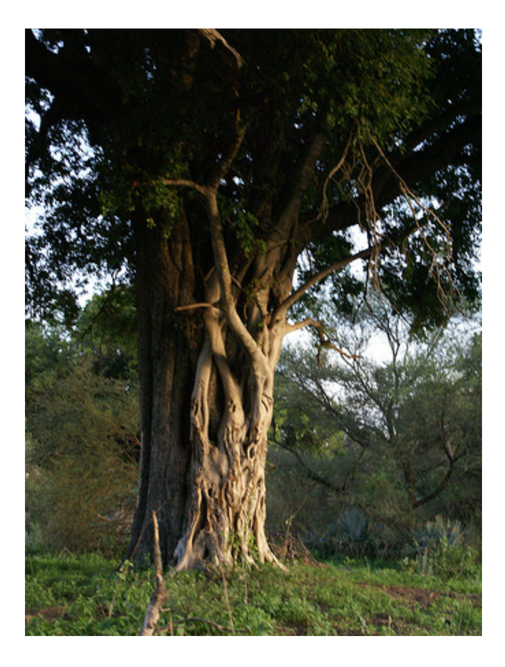
تتطلب صناعة الأثاث المنزلي خشباً يمتاز بمتانة و صلابة خاصة بحيث لا ينكمش أو يتقوس، و يتقبل التلميع بسهولة ، ومن أهم الأنواع الشجرية التي تعطي خشبا لاستعمالات الأثاث المنزلي هي خشب البلوط و السنديان و الجوز و الزان و الدر دار.

عربات السكك الحديدية :

يستخدم أكثر من ٤٥ نوعاً مختلفاً من الأخشاب لصناعة عربات السكك الحديدية أهمها خشب الصنوبر و التنوب و البلوط والسرو و غيرها .

الأعمدة و الركائز : تستخدم في أشكال الهاتف و الكهرباء و أعمدة خشبية تستخدم في أعمال الموانئ و الجسور و الصقالات ، ويستخدم لهذا الغرض أشجار الصنوبر والسدر و التنوب و البلوط و السرو .

بالإضافة لذلك فإن للأخشاب صناعات أخرى عديدة لا تعد ولا تحصى نذكر منها : صناعة أعمدة الأسوار و أخشاب المناجم وصناعة الورق و الكرتون (نشارة الخشب) وصناعة الأدوات الزراعية وعلب الهدايا وبناء السفن و المراكب و أعواد الثقاب وأقلام الرصاص و الآلات الموسيقية (العود و الكمان و البيانو)، و الأدوات الهندسية ومقابض السكاكين و أدوات الرياضة وبراويز الصور ومكنات الخياطة و إطارات الساعات الحائطية، و السلالم و العصي و الأطراف الصناعية و الصناديق و الأقفاص و التوابيت و السلال و غيرها كثير.



تكثر أخشاب العالم في أشجار المنطقة الاستوائية و أدغال حوض الأمازون ذات الأشجار الضخمة عريضة الأوراق دائمة الخضرة . تتميز هذه المنطقة من سطح الأرض بتربة غنية و خصبة وبغزارة الأمطار وارتفاع الحرارة، و الرطوبة الشديدة على مدى العام، وكل ذلك يجعل الناظر إلى الأدغال البرازيلية من الجو كأنه أمام بحر أخضر لا نهاية له ، يخترقه نهر الأمازون وروافده. في هذه الغابة وحدها يوجد أكثر من ٨ آلاف نوع من الأشجار الصلبة .

نذكر أشهر أنواع الأخشاب فيها :

خشب شجر الآبنوس :

أشجار الآبنوس شديدة الصلابة دائمة الخضرة يبلغ ارتفاعها ١٨ متراً، منها خشب الآبنوس الأزرق الذي يخل من صناعة الأثاث المنزلي وضع قواعد البنادق

النفسية ، وفي عصي أجهزة صياد السمك، وفي صناعة القوارب الفخمة المعدة للنزهات. وخشب شجر الآبنوس الأمريكي الذي يستخدم في صناعة مقابض السكاكين و الآلات الموسيقية.

خشب شجر الورد :

من أجمل الأخشاب مظهراً ، تصنع منه أجهزة البيانو و الأدوات الرياضية ومقابض أدوات الطعام وبعض التجهيزات الهندسية .

خشب شجر السدر :

يتميز بوجود رائحة خاصة محببة فيه ، لونه بني مُشَرب بالحمرة، ورائحته الطاردة للحشرات، تجعله الخشب المفضل في صناعة العلب التي تستخدم في تعبئة لفائف السيكار، وفي صناعة الأثاث الفاخر .

خشب شجر الكوكو بولو :

وهي أخشاب ذات مظهر جذاب و ألوان زاهية، مما يعطيها جمالاً فائقاً، و أكثرها ذو لون برتقالي أو برتقالي مشرَّب بحمرة و تتخللها خطوط سوداء قاتمة و تستعمل هذه الأخشاب في صنع مقابض السكاكين و في المقابض الدائرية المخصصة لتوجيه السيارات .

خشب القلب الأخضر :

سمي بالقلب الأخضر لأن لون خشبه أخضر مشوب بلون بني. وهو خشب صلب إلا أنه مرن لذا يستخدم في صناعة قناطر البناء و رصف الغرف و الردهات الواسعة ومنه تصنع أطر العربات و دواليبها ، و عصي صيد السمك .

خشب شجر الجاكار :

خشب صلب مظهره خشن يشبه جلد التمساح، امتصاصه للماء ضئيل لذا فهو خشب يقاوم الرطوبة و العفن لدرجة كبيرة ، وبسبب صلابته الفائقة فإنه يقاوم الحيوانات القارضة و النمل الأبيض الذي يتلف الأخشاب .

خشب أشجار الثعبان :

خشب لونه بني، تنتشر فيه نقاط سوداء ، يستعمل في صناعة الطبول و أقواس الكمان وفي الزخارف التي تزين الأثاث.

شجر (الخشب الحريري) :

دعي بذلك الاسم لأن خشب هذا النوع من الشجر له لمعان يشبه لمعان الحرير، وهو شجر يتصف بصلابة عالية، بعضه بلون أصفر ذهبي و بعضه الآخر بلون بني، يستخدم في صنع الآلات الموسيقية و صنع الخزن و في الأثاث المزخرف الفاخر .

شجر (خشب الحياة) :

دعي باسم خشب الحياة لأن لخشبه صفات علاجية ضد الأمراض المستعصية. خشب شديد الصلابة ، و مقاوم للتلف ، وله صنفان أحدهما يدعى عود الأنبياء، والثاني خشب القديسين ، لون خشبهما بني قاتم مخطط بخطوط سوداء، يستخدم هذا الخشب في صناعة جدران المنازل وفي كرات لعبة البلياردو وفي الأدوات الرياضية المختلفة، وصناعة الأثاث.

شجر خشب البلسا :

وخشبه من أغرب أنواع الأشجار، ويبلغ ارتاع الشجرة ٢٧ متراً له لحاء رمادي اللون، وهو من أخف أنواع الأخشاب المعروفة في العالم حتى أن وزنه أقل من نصف وزن الفلين، وذلك لكثرة الفراغات الموجودة في هذا الخشب ، لذا يستخدم في صناعة أحزمة السباحة وفي مستودعات السفن المبردة ،



كما أنه عازل للصوت لذا يستخدم في تغطية جدران صالات إقامة الحفلات و المحاضرات وجدران دور السينما ، كما أنه يوضع كقاعدة تحت الآلات و الأجهزة الثقيلة لتثبيتها ومنع تذبذبها .

الفلين :

هو أحد مستخرجات النباتات الاقتصادية، و يحصل عليه من أشجار البلوط الفليني، وهذه الأشجار موطنها الأصلي منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط (البرتغال ، اسبانيا ، الجزائر ، تونس ، جنوب فرنسا ، المغرب ، ايطاليا).

تعيش أشجار البلوط الفليني حوالي ١٠٠ – ٥٠٠ سنة . يستخرج الفلين من جذع الشجرة بنزع القلف الخارجي للشجرة و ذلك بعمل قطاعات عمودية و عرضية في الشجر بواسطة مناشير خاصة ، ثم تنزع أجزاء كبيرة من القلف الخارجي دون أن يخدش القلف الداخلي الذي يولد القلف الخارجي.

من خصائص الفلين أنه خفيف الوزن رغم حجمه الكبير ، يطفو بسهولة على سطح الماء، ويمكن أن يضغط بسهولة لما له من خاصية مرنة ، وهو رديء التوصيل للحرارة ، ومقاوم لنفاذ الرطوبة و السوائل ، ويمتص الصوت و الاهتزازات فهو كاتم وعازل للصوت .

من استعمالات الفلين :

أنه يستخدم في سدادات الأوعية الزجاجية، و مقابض مضارب الغولف، ولتبطين القبعات، وفي مراسي السفن والعوامات وزوارق الإنقاذ، وتستعمل ألواح الفلين العازلة للصوت في جدران و أسقف المنازل ، و الصالات لمنع وصول الأصوات الخارجية للداخل .

المطاط :

وهو من منتجات النباتات الخشبية التي تنمو في المناطق الحارة وشبه الحارة، وهناك ما يزيد عن خمسين نوعاً من

النباتات التي تنتج المطاط عن مائة عام ، والمطاط عبارة عن سائل لبني أو ما يسمى باللبن النباتي، يوجد ضمن خلايا خاصة ضمن الأوعية اللبنية التي توجد في القلف و أوراق الأجزاء الرخوة للشجرة . واللبن النباتي هو سائل أبيض صمغي مليء بكريات صغيرة مؤلفة من الماء و الراتنج و الزيوت و الأملاح و السكر و الكاوتشوك . يستخرج اللبن النباتي باستخدام سكين خاصة، فتشق شقوق عميقة قنوية من قلف الأشجار لتمزيق أوعية اللبن النباتي ، ثم توضع كؤوس بأسفل الشقوق لجمع اللبن النباتي الذي يسيل لعدة ساعات، ثم يؤخذ اللبن النباتي و يخثر بطرق خاصة ، و ينشأ عنه طبقة من المطاط الخام .

ومن خواص المطاط : قابلية للشد و المط، و مقاومته للحك و للتيار الكهربائي وعدم نفاذيته للسوائل و الغازات .

الصموغ :

مفرده صمغ ، تنتشر الصموغ في نباتات المناطق الجافة ، وتفرز من السوق تلقائياً أو نتيجة الجروح، تتكون الصموغ على كمية كبيرة من السكر قريبة الشبه بالبكتينات، و الصموغ مادة غروية في طبيعتها تنتفخ بالماء وتذوب فيه تماماً، ولا تذوب في الكحول و الأثير .تستعمل الصموغ بكثرة في اللصق، وصناعة مواد الدهان و العقاقير. وأهم الصموغ تجارياً الصمغ العربي ، و هو إفراغ صمغي جاف يؤخذ من شجرة صغيرة اسمها السنط السنغالي ، ومن نباتات أخرى مشابهة، موطنها شمال إفريقيا و تزرع بكثرة في السودان و يذوب الصمغ العربي بالماء تماماً و لكن ببطء. لمحلوله قوة لصق ، و درجة لزوجة مرتفعة ، يستعمل الصمغ العربي في مواد التلميع و صقل لوحات الرسم ، ويستخدم الصمغ طبياً كمرطب و ملين للجلد .

الراتنجات :

وهي مواد كيميائية تنتج عن أكسدة أنواع مختلفة من الزيوت العطرية، تفرز من فجوات أو قنوات معينة في النبات وتسيل على سطح القلف حيث تتجمد عند تعرضها للهواء. توجد المواد الراتنجية وحدها أو متحدة مع الزيوت العطرية أو الصموغ . ومن خواص الراتنجات أنها غير قابلة للذوبان في الماء، و لكن تذوب في الأثير و الكحول و غيرها من المذيبات. توجد الراتنجات في الفصائل النباتية كالفصيلة الصنوبرية و الخيمية و الزنبقية و القرنية و غيرها. تستخدم الراتنجات في صناعة الورنيش وطلاء الزينة و الوقاية ضد الماء وقد استعمل الفراعنة قديماً الورنيش لطلاء توابيت المومياء كما تستخدم الراتنجات في الأغراض الطبية و في صقل الورق و عمل شمع الأختام و البخور و العطور و غيرها .

الكهرمان :

هو راتنج حفري يوجد بكثرة على شواطئ بحر البلطيق ، ازدهر على شواطئ البحر في العصر الآيوسيني ، و الكهرمان مادة جامدة توجد بأشكال مختلفة شفافة وعاتمة و ألوانه بين الأصفر و البني ، وعندما يدلك الكهرمان يصبح لامعاً و يكتسب شحنة كهربائية سالبة، و يعطي أيضاً رائحة عطرية مميزة، وقد عرف الكهرمان منذ آلاف السنين و كانت له قيمة كبيرة عند الإغريق و الرومان، ويستعمل في عمل الخرز و أدوات الزينة ويستخرج منه زيت عطري . و للكهرمان أهمية علمية خاصة حيث يوجد فيه عادة بعض بقايا

النباتات و الحشرات التي أزهرت في العصر الآيوسيني الذي سال فيه الراتنج الطازج من نبات الصنوبر .

العطور :

يرجع تاريخ العطور إلى زمن بعيد إلى تاريخ الحضارة، فقد استعمل الملك لويس الرابع عشر عطراً خاصا لكل يوم من أيام السنة، وكانت العطور في ذلك الوقت قيمة صحية بالغة بالإضافة لقيمته الذوقية ، و مازالت العطور المطلوبة إلى اليوم . و تتألف العطور من خليط من الزيوت العطرية المستخرجة من أزهار النباتات و تمزج بالكحول النقي للحصول على أنواع مختلفة من العطور . تزرع النباتات العطرية غالباً في بلاد حوض البحر الأبيض المتوسط و المحيط الهندي ، وتحضر أكثر العطور الطبيعية في جنوب فرنسا حيث تزرع بساتين الأزهار على نطاق واسع ، ومن أهم العطور المستخرجة :

عطر الورد :

ويسمى أحياناً بزيت الورد و تستخدم أزهار الورد الدمشقي Rosa Damascene ذات



اللون الأحمر القان و الرائحة العطرية القوية، و للحصول على كيلو غرام واحد من زيت الورد يستلزم الأمر لتقطير حوالي ٢٠,٠٠٠ كيلو غرام من أزهار الورد .

عطر البنفسج :

من العطور الشائعة جداً وله رائحة جميلة جداً و رقيقة ، ويستخلص من أزهار البنفسج بالمذيبات العضوية .

عطر الياسمين :

من العطور الثمينة و يزرع النبات بكثرة في جنوب فرنسا و دول أخرى في البحر المتوسط.

عطر القرنفل :

يحصل على زيت القرنفل بالمذيبات العضوية ، و يوجد ما يزيد عن ألفي صنف من القرنفل .

زيت الكافور :

و هو من أهم الزيوت العطرية المستعملة في الصناعة و يستخلص من تقطير خشب شجرة الكافور .

زيت خشب السدر :

يحصل عليه من تقطير أشجار السدر الأحمر ، و يستعمل زيت خشب السدر في صناعة الصابون و العطور و مزيلات الرائحة و الدهانات .

السموم :

تستخرج من بعض أنواع النباتات الاقتصادية ، مادة سامة قاتلة للإنسان ، عندما تؤخذ بكمية كافية ، ومن هذه النباتات نذكر :

نبات الشوكران :

من الفصيلة الخيمية ، أزهاره بيضاء اللون، والسوق منقطة بنقط قرمزية اللون ، الأوراق مفصصة مليئة بالأشواك

دقيقة إذا لامست جسم الإنسان انغرست فيه وأحدثت له ألماً كوخز الإبر، يستخلص من هذا النبات سماً إذا شربه الإنسان فإنه يسبب له خدراً بدون ألم وإذا بلغ هذا السم الرئتين والقلب سبب الموت المحتم، وهذه المادة السامة تستخرج من جذور وبذور النباتات .

نبات زعفران المروج :

له أزهار بنفسجية شاحبة اللون، يستخرج منها سم يدعى (الكوليشيسين) وهو سم خطير وفعال، وتدخل بعض أجزاء هذا السم في الحصول على مستحضرات طبية لأمراض النقرس (آلام المفاصل القوي) .

نبات كرز الغار :

يزرع هذا النبات كسياج للحدائق ، وهو على شكل شجرة ذات أوراق ملساء ، جلدية ، يستخرج من تلك الأوراق سم شديد الفعالية يسمى (حمض البروسيك).

نبات التفاح الشوكي (الداتورة) :

اسمه مستمد من شكل ثمرته الكروية الشوكية التي تشبه التفاحة الصغيرة بحجم ثمرة الكستناء ، ويستخرج منه سم مؤلف من مادتي الأتروبين و الهيوسيامين ، يتم تحضير مركبات دوائية تفيد في علاج النزلات الصدرية والربو الصدري.

نبات عنب الثعلب (البلادونا) :

يزرع عادة حول المزارع والحدائق ليكون سياجا، يحمل هذا النبات ثماراً عنبية لونها أحمر براق عند نضجها ، شكلها يغري بتناولها وتذوقها ، وهي سامة ولاسيما بالنسبة للأطفال الذين لا يتحملون سميتها . وهناك بعض النباتات الأخرى المحيطة به ، تبقى هذه الأوراق المتساقطة قادرة على تسميم ما حولها من النباتات الأخرى ولمدة عام ، و لا تزول سميتها إلا بعد هطول الأمطار الغزيرة التي تقوم بغسل التربة وتمديدها مما يضعف سميتها لتزول نهائياً . ومن أطراف الأنواع النباتية للسم نبات (أقحوان المطاط) حيث أنه يقتل جواره من نفس النوع النباتي إذا ما اقترب منه، والسر في ذلك يرجع إلى افتقار هذا النبات للماء والغذاء حوله، ولا سيما أن هذه الأشجار تعيش في المناطق الصحراوية التي يقل فيها هطول الأمطار.

أضخم أشجار العالم :

من أضخم أشجار العالم أشجار نبات السكيويا Suqoia (أشجار الصنوبر



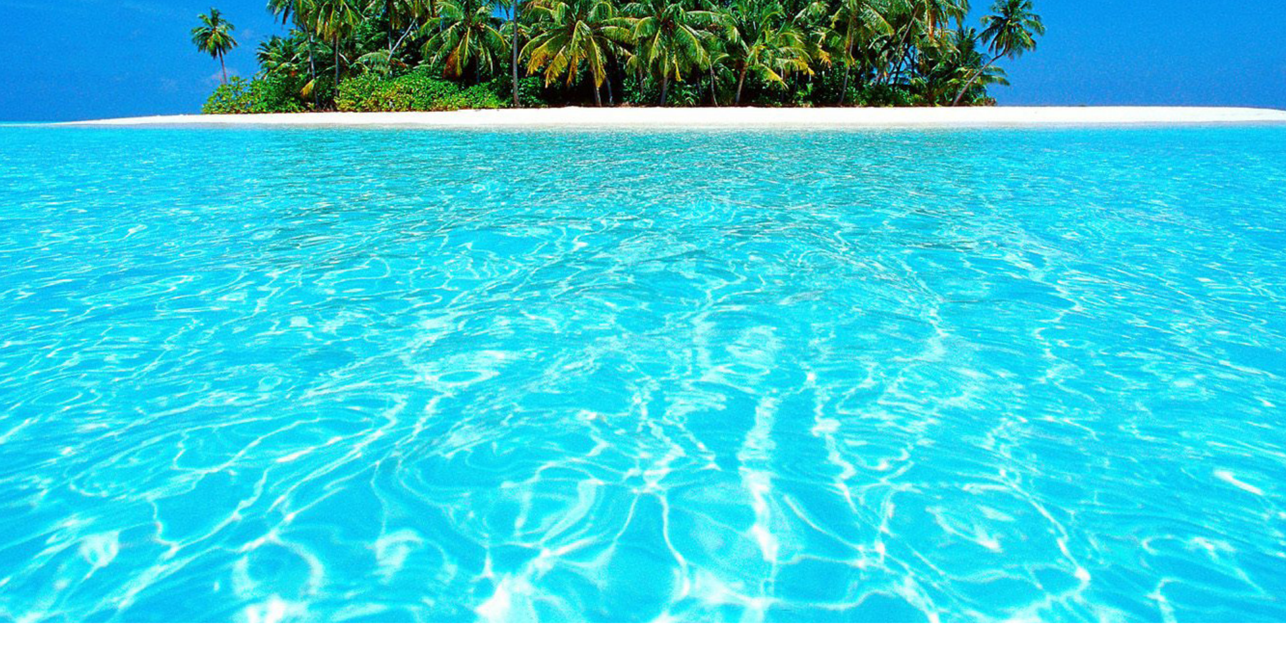
الأحمر) إذ يبلغ ارتفاعها ١٢٠ مترا ويبلغ محيط جذعها ٢٤ متراً وقطرها ١١ متراً ، وقدر عمرها بثلاثة الآلف عام توجد هذه الأشجار في ولاية كاليفورنيا غرب الولايات المتحدة، وأشجار chandelier tree العملاقة حيث تم في قاعدة جذعها فتح نفق لعبور السيارات إذ بلغ محيط جذعها ٤٠ متراً تقريباً . وفي منطقة الأرز في الجزء الشمالي من سلسلة لبنان الغربية توجد بعض أشجار الأرز الضخمة يبلغ ارتفاعها ٢٧ متراً ومحيطها ١٧ متراً ويفوق عمرها عن الألف عام . ومن الأشجار الضخمة أيضا أشجار نبات السنديان التي توجد في مدينة أوليا نز في الولايات المتحدة ومن ضخامتها تستطيع أن تظل منطقة تتسع لحوالي ١٥٠٠ رجل. وفي منطقة السافانا بأفريقيا توجد شجرة ضخمة تدعى الباؤباب يصل قطر جذعها إلى ٩ أمتار ويحفر بعض السكان غرفاً فيها يقطفونها . و من أغرب النباتات أيضاً وجود أكبر زهرة في العالم يصل قطرها إلى متر توجد في غابات سومطرة بإندونيسيا و أكبر بصلة توجد في المكسيك يبلغ وزنها ٣,٥ كيلو غرام و قطرها ٣٠ سم ، وبعض أنواع الملفوف يبلغ وزنها ٢٣ كيلو غراماً و قطرها ١ م ، وبعض ثمار البندورة (الطماطم) يبلغ قطر الواحدة منها ٦٠ سم ووزنها ٥ كغ .

أثر الموسيقى في النبات :

تبين لدى التجارب العلمية أن النبات يتأثر بالعزف الموسيقي لمدة ٢٥ دقيقة كل يوم. وعندما فحصت إحدى خلايا النبات المعرض لفترة معينة من صوت الموسيقى أثناء سماعها للعزف، لوحظ أن حركة البروتوبلسما في الخلية زادت حركتها ولا تعود لطبيعتها إلا بعد توقف العزف الموسيقي. ومن تجربة علمية أخرى تبين أن بعض النباتات مثل نبات (البالوموزا) عند سماعه للموسيقى قد زاد نموه مرة ونصف زيادة عن غيره من نفس النوع النباتي الذي لم يتعرض للعزف الموسيقي .

المــراجــع:

- النبات الاقتصادي : ألبرت هيل ، ترجمة عبد المجيد زاهر ورفاقه، مؤسسة فرانكلين للطباعة و النشر - القاهرة - نيويورك ١٩٦٢م
- البيئة النباتية : د. محمد غسان سلوم - مطبعة جامعة دمشق - دمشق ١٩٩٠ م
- التغذية والنمو - قسم النمو : د. محمد غسان سلوم - مطبوعات جامعة دمشق - دمشق ١٩٩٩ م
- هذا النبات أعظم و أعجب و أطرف ما فيه : إبراهيم الغوري - دار الشرق العربي - بيروت لبنان
- البيئة التطبيقية و التلوث : د. محمد غسان سلوم - د. عدنان نظام مطبوعات جامعة دمشق - دمشق ٢٠٠٧ م
- علم البيئة النباتية : د. محمد غسان سلوم - د. غسان نادر - مطبوعات جامعة دمشق - دمشق ٢٠٠٨ م



قصص عن وقائع غير مألوفة

د . طالب عمران

الأدب العلمي

١ - برج التحدي:

تقع جزيرة (الميلانيز) الصغيرة في المحيط الهادئ ، وهي جزيرة تتبع جمهورية(فانواتو) المستقلة، ضئيلة المساحة..إلى الجنوب الغربي من جزر(هاواي) ..

وقد قضى أحد المغامرين العرب عدة أيام في الجزيرة واكتشف الكثير من أسرار قبائلها .. أسرار غريبة أدهشته بتفاصيلها ..

كان عاصم شاباً يتابع دراسته العالية في الطب في إحدى الجامعات الأمريكية ، أحب أن يقضي إجازته السنوية عند عمه في جزر هاواي ، وكان عمه أحد المغتربين العرب الذين نجحوا في أعمالهم، واتخذوا من جزر هاواي مقراً لنشاطاتهم ..

كان ذلك في عام (١٩٨٧) في شهر تشرين الثاني.. ومن المعلوم أن جزر(فانواتو) تقع في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية بين خط الاستواء ومدار الجدي إلى الجنوب الغربي من هاواي وشهر تشرين الثاني كان شهراً معتدلاً نسبياً .. وقد سمع عاصم كثيراً عن التقاليد التي درج عليها سكان القبائل في الميلانيز ..وهذا ما جعله يطالب سامي ابن عمه أن يغامر معه بزيارة (الميلانيز)

كان ابن عمه سامي يمتلك يختاً جميلاً سريعاً .. حكى له عاصم عن الجزيرة الصغيرة وأقنعه أن ينطلقا باليخت مع بعض الأتباع صوب الجزيرة .. وهكذا جهز الشابان بعثة صغيرة في رحلة مغامرة بعدما ترك سامي رسالة لوالده المسافر ..

وقد أصر سامي على ترك رسالة لوالده يعلمه فيها وجهته.. فإن تأخر أكثر من اللازم يمكن لوالده أن يبدأ عملية البحث عنه ..

كانت رحلة خطيرة ..

وكانت رحلة غامضة أيضاً وقد أقدم سامي على القيام بها إرضاءً لابن عمه وليشبع فضوله في تصوير ما يجري على الجزيرة من عادات وتقاليد غريبة يقوم بها سكان القبائل التي تقطن الجزيرة ..

وهكذا انطلق الشابان صوب الجزيرة ومعهما أربعة رجال آخرين اقتصرت مهمتهم على الاعتناء باليخت والمساعدة في مقاومة الخطر إن وُجِد ..

وما ان ابتعد اليخت عدة أميال وهو في وجهته صوب الجنوب الغربي حتى أحس عاصم بالذنب ، وبدأ القلق يأخذ به ولاحظ سامي اضطرابه فاستفسر منه سر قلقه ، قال عاصم :

– أخشى أن يغضب عمي ..

– إن تمكنا من العودة قبل مجيئه من السفر، فسيكون كل شيء على ما يرام..

– أشعر بالندم لأنني ورطتك بهذه الرحلة ..

– ماذا تقول يا عاصم ؟بالعكس صرت أكثر اندفاعاً منك للقيام بها .. إنها رحلة استكشاف مثيرة ..

– قد تكون خطيرة ..؟

– لا أظن .. فالجزيرة تابعة لجمهورية (فانواتو) المستقلة .. وهي مأمونة ، لم نسمع بأية حوادث غير عادية جرت فيها ..

خفف عنه سامي كثيراً بكلامه، وهكذا بدأ الشابان يساعدان البحارة في عملهم وهما يتأملان البحر الذي ظهرت فيه بعد فترة زوارق غريبة :

– يبدو أننا اقتربنا كثيراً .. ها قد أتت زوارق خفر السواحل ..

– إنها زوارق تابعة لحكومة (فانواتو)



قصص عن وقائع غير مألوفة

وأظن أنها تقصدنا للتفتيش ...
- معك حق ..
ونزل رجال خفر السواحل إلى اليخت يفتشونه ، وحين همس لهم سامي أنهم يقصدون الجزيرة للتصوير التلفزيوني ، أبدى قائدهم الاحترام ، وبعد دقائق انطلقت الزوارق مبتعدة .
قال سامي : (ولم يمانعوا بزيارتنا بل أرسلوا معنا رجلاً كدليل) .
- ولكن ما الذي خطر في بالك أن تقول لهم إننا نصور فيلماً تلفزيونياً ؟
- خفت أن لا يسمحوا لنا ..
- حسناً ... نحن نقترب من الشاطئ ..
سأل عاصم سامي مستفسراً بالانجليزية :
- (أين هو دليلك يا سامي ؟). سمع صوتاً خلفه يجيب :
- (ها أنذا يا سيدي .. اسمي جوني)..
قال سامي بعد أن حطوا الرحال في الجزيرة :
- اسمع يا جوني سنذهب معك أنا وعاصم، دع البقية يحرسون اليخت جيداً..
- لا تخف يا سيدي .. كل شيء سيكون على ما يرام ..
سأله عاصم وقد رأى جوني يتجه نحو اليخت :
- أين أرسلته ؟
- للاطمئنان على بقية الرجال ، سيحضر معه بقية الأطعمة ..
وعاد جوني بعد دقائق يحمل بعض الأغراض إضافة لبندقية ثقيلة . لفتت البندقية نظر عاصم ، فغمز لسامي مستفسراً ، فسأل سامي الدليل :
- ما هذا ؟..
- بندقية قد لا نحتاجها ، ولكنها ضرورية..
وأنت يا سيدي خذ هذا المسدس الصغير .. يجب أن نحتاط جيداً .. أؤكد لك يا سيدي أنه لا خطر .. ولكن الاحتياط واجب ..
- معك حق أليست هذه الحمولة ثقيلة عليك ؟
- لا بأس يا سيدي أستطيع تحملها ..
كانت الشواطئ الرملية تحيط بالجزيرة ، اتجه الثلاثة نحو الأدغال القريبة وقد سمعوا قرع الطبول يأتيهم من خلف التلال المحيطة بالأدغال ، همس الدليل :
- وصلنا في الوقت المناسب..
- ماذا تقصد ؟..
- تحتفل قبائل جزيرة الميلانيز بعيد البطولة .. في هذا الوقت من السنة ..
- عيد البطولة ..؟
- نعم إنه تقليد خاص تقوم قبائل الميلانيز بالاحتفال به بانتظام كل عام ..اسمع يا سيدي .. أترى ذلك البرج العالي ؟..
- إنه برج مصنوع من الأخشاب .. يرتفع نحو (٢٥) متراً ..
- بل يصل إلى الثلاثين متراً .. إنه مصنوع من جذوع الأشجار وأغصانها الثخينة وقد تفننوا في ربطها ووصلها بعوارض طويلة ليصل البرج إلى هذا الارتفاع الشاهق ..
- (انظر يا سامي إلى ذاك الشاب يتسلق البرج بخفة القرد) قال جوني :

- يبدو أنه أحد الأبطال الذين سيغامرون بالقفز ...

- ماذا تقول ؟ .. أي أبطال ...؟

- ألا ترى المتجمهرين حول البرج ؟..

- نعم ..

- إنهم يهتفون ويصفقون للشاب الذي صعد البرج .. انه يربط إحدى رجليه بحبل طويل... ويستعد للقفز ...

همس عاصم متسائلاً : - للقفز إلى أين ؟..

- للقفز من أعلى البرج ملقياً بنفسه إلى الأرض .

(انظر يا عاصم .. بالفعل إنه يقفز يا إلهي) وصلتهم أصوات الصراخ والهتاف .

- إنه يرتطم بالبرج يا للمسكين ..

- حظه كان سيئاً .. ارتطم جسده بالبرج ، يبدو أن الحبل كان أقصر من اللازم .

- إنهم يفكون الحبل ويحملونه ، يبدو ميتاً ..

- وإن كان الحبل أطول من اللازم ؟

- (سنرى كل الاحتمالات .. راقبا جيداً ما يحدث)

تعلقت أبصارهم بأحد الشبان وهو يقترب من البرج ويتسلقه ... وحين وصل الشاب الجديد إلى أعلى البرج ، توقف هنيهة كأنه يسترد أنفاسه مستعداً ليلقي بنفسه إلى الأسفل :

- سنرى حظه ، وهل سيتمكّن من النجاة ؟

- إنه يربط رجله أيضاً .. الرجل فقط وليس اليد مثلاً .

- هذه هي العادة .

- قد ينجح هذا الشاب ؟ ما رأيك يا جوني؟..

- إن ذلك يعتمد على حظه ، في طول الحبل أو قصره .

- لم أفهم ما تقصد ...؟

- وكأن الشاب أنهى استعداده النفسي للقفز من فوق البرج .

- تابعه جيداً ، إنه يقفز .

- يا إلهي جسمه يرتطم بالأرض .

- الآن الحبل كان أطول من اللازم ..

- لماذا لا يقيسه جيداً ؟...

- إن ذلك ممنوع ، عليه أن يقدر المسافة بنفسه .

- يا إلهي ، ضحية أخرى أيضاً .. إنهم يفكون الحبل عن رجله أيضاً .. ولكن العملية لم تنته بعد بدأت تصلهم أصوات الطبول ..

- شاب مغامر جديد يتسلق البرج أيضاً ..

- (أرجو أن ينجح هذه المرة) ارتفع التصفيق والهتاف من جديد ..

- يبدو واثقاً من نفسه ..

- هكذا يبدون جميعهم ..

- وصل إلى أعلى البرج أيضاً ، وهو يربط رجله بحبل يبدو أنه يتأكد من متانته .

- إنه يستعرض طول الحبل أيضاً .

- إنه يستعد للقفز ..

- لا أستطيع أن أنظر ، أنهم مجانين ، ما هذه العادات الغريبة ؟

- سمعت عن ذلك قبل أن آتي إلى هنا ولكني لم أعتقد أنها ستكون قاسية إلى هذا الحد .

ولم يتردد الشاب كثيراً فألقى بنفسه



قصص عن وقائع غير مألوفة

من فوق البرج .

(إنه يقفز على رجليه لقد نجح) وارتفعت أصوات الهتاف والتصفيق وازداد صخب وصراخ المشجعين .

- إنهم يجتمعون حول الشاب يفكون رجله ، يحملونه على الأكتاف .

- كانوا شباباً شجعاناً لا يخافون الموت .

- ولكنها عملية انتحارية..؟

- قد تبدو كذلك ، ولكن رجال القبائل يعتقدون أنها تساهم فعلياً في تنشئة شبان شجعان لا يهابون الموت تحميهم الآلهة من الدسائس والمكائد والأرواح الشريرة لأنهم خاضوا عملية خطرة ليتقربوا منها ، دون خوف أو وجل من الموت ...

- بين كل ثلاثة رجال يفوز واحد ؟؟

- هذه ليست نسبة صحيحة فأحياناً يتقدم عشرة شبان لخوض تلك العملية ... وقد ينجح نصفهم أو أكثر ، وأحياناً لا ينجح أحد ....

وهكذا استمر الاحتفال الذي كان يراقبه سامي وعاصم ودليلهما جوني .. كان الدليل (جوني) وهو من جزر هاواي يعرف عادات قبائل الميلانيز جيداً وقد استمر وصاحباه في مراقبة قفزة الموت، دون مضايقة من رجال القبائل .

لأن تلك القبائل مسالمة وديعة ، رغم امتحانات قفزة الموت تلك التي بدت لهم وحشية ولكنهم استمروا في التفرج على الاحتفالات بفضول حتى اقترب منهم رجل كهل ..

كان كهلاً نحيفاً بشعر قصير أبيض يحمل رمحاً بيده وقد رسم أشكالاً غريبة على صدره غمغم الكهل بلغة غير مفهومة وهو ينظر إلى الشابين ، سأل سامي الدليل :

- ماذا يقول يا جوني ؟

- إنه يدعونا للاقتراب أكثر والانضمام لرجال القبائل ..

- اسأله لماذا ؟ .

- لا داعي لسؤاله ، الشيخ يرغب في استضافتنا ، هل نذهب يا سيدي ؟.

-أهناك خطر من ذلك ؟.

- لا يا سيدي ، كما قلت لك إنهم وديعون مسالمون ...

- حسناً .. لننضم إليهم ...

كانت أصوات طبول وضجة المحتفلين ترتفع حين عاد الكهل يغمغم بكلام غير مفهوم وهو يبتسم ، وقد اقتربوا من مكان الاحتفال .

- إنه يرحب بنا ويطلب منا الجلوس والتفرج..

شقوا صفوف الناس شبه العراة ، الذين كانوا يصرخون صرخات موزونة ، وقد جلس الشاب الفائز بين الزعماء وحين اقتربوا من منصة الاحتفال ابتعد عنهم الناس وهم ينحنون للكهل :

- يبدو أنه الآمر الناهي بينهم ، انظر يا سامي الشاب الذي نجح باختبار الموت يحمله رفاقه إنه يتجه نحونا ..

- يبدو أن الشيخ سيقوم بتتويجه .أصوات الهتاف والضجيج ترتفع .

- فهمت . هذا التاج من الزهر سيضعه

الشيخ على رأس الشاب .

- سترتفع مكانة الشاب بين رجال القبيلة، وقد يسلمه الشيخ فرقة من الرجال يدربها على الشجاعة وتحدي المخاطر وإذا تعرضت القبيلة لخطر خارجي فهو ورفاقه ممن نجوا من قفزة الموت يتصدون للخطر ويتولون حماية القبيلة .

- الذي أعرفه أن هناك عدة قبائل ولكن كل قبيلة منها تحتفل بشبابها الذين ينجحون بقفزة الموت وليؤكدوا أنهم شجعان .

- أريد أن أسأل الشيخ عدة أسئلة ..

- لا أظنه يمانع...

وهكذا دار حوار هادئ بين سامي والشيخ ، وجوني يترجم ، عرف سامي في نهاية الحوار أن الفائزين في قفزة الموت هم أبطال القبيلة بلا منازع ..

ومن جملة ما شاهد عاصم وسامي على الجزيرة منطقة مسورة بالصخور ، قيل لهما أنها منطقة أعشاب الجنة وأخبرهما جوني أن أعشاب الجنة كما يسمونها ، تعالج جميع أمراض الجسم وتشفيه شفاءً تاماً رغم طول المدة أحياناً...

كانت منطقة مسورة بالصخور تحرسها جماعة من الشبان من مختلف القبائل التي تعيش على الجزيرة .. هذه المعلومات موجودة في كتاب يتحدث عن الأعشاب الطبية في جمهورية (فانواتو) ويتحدث قليلاً عن جزيرة الميلانيز والقبائل التي تعيش فوقها .

وقد اعتاد شبان القبائل الذين يحرسون المنطقة المسورة تناول بعض الأعشاب كمضغة يتسلون بها لطعمها المحبب ، ولأنها تزيل روائح الفم وتقوي الأسنان .. وحين زارها سامي وعاصم يرافقهما جوني .. قدم الحراس لكل منهم مضغة من تلك الأعشاب وأشاروا لهم باستعمالها كانت مضغة كبيرة لذيذة الطعم ...

وقد طلب سامي أخذ بعض الأعشاب كعينة وبعد جهد واتصال بالشيخ أعطوه حزمة من الأعشاب تلك الأعشاب التي سموها أعشاب الجنة لأنها كانت تشفي من المرض وتقوي البدن وحين وضعها سامي في جيب الحقيبة التي يحملها جوني ، اندفع إليه أحد الشبان يصرخ ...

- لماذا يصرخ هكذا ؟

- يقول إنك إذا حرمتها من الضوء والهواء تموت وتبطل فاعليتها ..

- حسناً سأحملها في يدي ..هه...

- يبدو أنه موافق أن تحملها في يدك...

- أتعلم يا عاصم ، الذي أظنه أنها أعشاب طبية نادرة ؟.

- بالطبع وهذا سر وضع الحراسة عليها .. حتى لا يسرقها أحد ...

- أهناك العديد من الغرباء على هذه الجزيرة ياجوني؟

- قلة من المغامرين فقط.. فهي بعيدة وليس فيها ما يغري السياح سوى هذه القبائل البدائية..

- اعتقد وقد التقطنا الصور.. وصورنا بعض اللقطات بكاميرا (الفيديو) التي نحملها أن علينا العودة إلى اليخت..

قصص عن وقائع غير مألوفة

- ألم يعد هناك المزيد من الأسرار في هذه الجزيرة؟

- بالطبع يا سيدي، فسأريكم مجموعة المحاربين الذين يتولون الدفاع عن القبائل التي تعيش فوق الميلانيز..

- ألا تتولى زوارق خفر السواحل حمايتها؟ أعني الزوارق التابعة لجمهورية ((فانواتو)) بما أن الجزيرة تابعة لها إدارياً؟.

- فقط في النهار، وفي الليل تبقى هذه الشواطئ مزروعة بمجموعة المحاربين لأنهم يخافون من هجوم مغامر لعصابات المافيا لاحتلال الجزيرة...

- أحدث مثل هذا الهجوم من قبل؟.

- نعم يا سيدي، عدة مرات ولكن العصابات المغامرة التي كانت تستغل الظلام لتزحف على الجزيرة، كانت تفاجأ بالمحاربين الذين ينقضون عليها وعلى أفرادها بخناجرهم وسهامهم، فيردونهم على أعقابهم محملين بالضحايا.

- وممّ يتألف المحاربون؟؟.

- من أبطال قفزة الموت الذين يملكون أجساماً قوية، ونادراً مايمرض أحدهم..

- لا يعرفون المرض؟ كيف؟....

- هم الوحيدون من بين أفراد القبائل، الذين يحق لهم تناول أعشاب الجنة بحرية مطلقة..

وهذه الأعشاب تحميهم من المرض وتزيد من مناعة أجسامهم..

- حسناً ، لنذهب إلى أماكن تجمع المحاربين...

- سنذهب إلى أماكن تدريبهم بعد أن نأخذ إذناً من الشيخ..

- لنسرع فقد تأخرنا عن اليخت..

- وهكذا ذهبوا إلى أماكن تدريب المحاربين الذين كانوا يتدربون على القتال وعلى فنونه وعلى فنون المصارعة، كان منظراً فريداً، التقط سامي الصور وسجل أصوات صراخهم الغريب.. سأل سامي الدليل:

- أكلّ يوم يؤدي فيه شبان القبائل هذه القفزات؟.

- (إنه احتفال سنوي يجري لمدة عشرة أيام متواصلة)، كان عاصم يعلم الموعد جيداً لذلك دفع ابن عمه للقيام بهذه الرحلة..

- لاشك أن القفز فوق البرج يحتاج لجرأة فقط ويحتاج لدقة في تقدير طول الحبل. ومن يهبط سليماً يهرع الرجال يحملونه على الأكتاف ويسيرون به في الجزيرة وهم يهتفون وينشدون تراتيلهم الدينية تعبيراً عن خلاصه من الأرواح الشريرة..

- فعلاً إنه الحظ والجرأة.

- فقبائل الميلانيز تعتبر أن خوض هذه العملية الإنتحارية تساهم فعلياً في تنشئة رجال شجعان لا يهابون الموت تحميهم الألهة من الدسائس والمكائد والأرواح الشريرة لأنهم خاضوا عملية خطيرة للتقرب من الآلهة دون خوف أو وجل من الموت...

- إنه اعتقاد غريب بالطبع..

- وقد بدأت قبائل الميلانيز هذه الاحتفالات السنوية قبلٍ أكثر من عشرة قرون، لم تخلف بذلك موعداً.. ومن يهبط بسلام من الشبان

يحق له الزواج من أي فتاة يرغبها وتباهي عائلة الفتاة بمصاهرته وترتفع مكانته بين رجال القبيلة..

- ويصبح أحد المحاربين الذين يدافعون عن الجزيرة؟.

- بل وقد يسلمه شيخ القبائل فرقة من رجال يدربها على الشجاعة وتحدي المخاطر واذا تعرضت أية قبيلة من قبائل الميلانيز لخطر خارجي فهو ورفاقه ممن نجوا من قفزة الموت يتصدون للخطر ويتولون حماية القبيلة.

وتقوى أجسام هؤلاء بفضل تناولهم أعشاب الجنة، الأعشاب الطبية النادرة المسرورة بالصخور.

وهكذا عاد سامي وعاصم في اليخت إلى جزر هاواي ولم يكن والد سامي قد عاد من رحلته، وهذا مازاد من إحساسه بالارتياح.

عند قبائل (توغو) في أفريقيا يقوم ساحر القبيلة وسط طقوس غريبة بضرب المرضى من الرجال والنساء أيضاً ليخلصهم من الأرواح الشريرة..

كما تفعل قبائل الميلانيز بشبّانها، فقفزة الموت، تطرد الأرواح الشريرة من أجسام الشبان وتقربهم من الآلهة.. لا شك أن هناك بعض التشابه.. فكما يتناول شبان الميلانيز المنتصرون أعشاباً طبية نادرة يسمونها أعشاب الجنة تحميهم من المرض، كذلك فعند قبائل (توغو) من يخرج سليماً بعد الضرب المبرح يعيش معاً في طوال حياته..

ولكن كيف تجري عملية الضرب هذه؟.

إنها تجري ورجال القبيلة ونساؤها وأطفالها يراقبون تحت المطر المتساقط، وضمن فصل الأمطار الموسمية، كيف يقوم ساحر القبيلة بضرب المرضى بعصى طويلة هو ورجاله.. ضرب مستمر ليس هناك حد لعدد الضربات...

فالساحر هو الذي يقدر عدد الضربات، وكثيراً ما يموت المريض تحت الضرب المبرح ففي عرف الساحر، والقبيلة مقتنعة بذلك، إن الأرواح الشريرة هي التي تلبست جسم المريض وعليها أن تخرج..

وإذا مات المريض دون أن تخرج الأرواح الشريرة، فهو معذب بائس ينتظره المسخ في الأجيال اللاحقة، عبر رحلة التقمص الممتدة عبر الأزمان كما يعتقدون..

ويمكن أن يشفي أي من هؤلاء المرضى رغم الضرب المبرح.. ومن يشفي منهم لن يرى المرض ثانية لأن الساحر يأمر بتدليك جسمه يومياً ولشهر كامل بمزيج من الأعشاب تزيد من نشاطه وقوته..

فالسر في هذه الأعشاب...

إنها أعشاب طبية مفيدة للجسم بالطبع.. مثل الأعشاب التي يتناولها شبان قبائل الميلانيز..

ولكن ألا يحدث أن يتدخل أهل المريض لإيقاف عمليات الضرب؟.

أن حدث ذلك وهو نادر وحاول أحد أقرباء المرضى التدخل، فإن الحراب تمنعه من الاقتراب لأن في ذلك اهانة للطقوس المقدسة...

قصص عن وقائع غير مألوفة

وقد أكدت بعثة طبية تابعة للأمم المتحدة أن شبان تلك القبائل أصحاء الجسم إلى درجة مذهلة...

٢- رذاذ جوايرا

ربما تكون منطقة (بازانا) الموجودة قرب الحدود البرازيلية من أكثر المناطق غموضاً في العالم..

ويتفرع النهر في تلك المنطقة- واسمه نهر بازانا- إلى (٢١) فرعاً.. وقد لفتت منطقة بازانا أنظار العلماء في الفترة الأخيرة.

وفي(سان باولو) المدينة البرازيلية المشهورة، حيث تكثر الجاليات العربية، صمم (محمود) وهو شاب عربي يستوطن المدينة وأهله منذ بداية هذا القرن، على استكشاف منطقة بازانا بعد أن سمع عن غموضها وسحرها، تدفعه روح الشباب المغامر للسفر عبر البر، رغم صعوبة ذلك للوصول إلى منطقة تعد من أكثر المناطق غموضاً في العالم.

كانت حكاية (أرماندو) وهو الاسم الذي أطلقه البرازيليون على محمود ، وحكاية مغامرته في الوصول إلى بازانا من أغرب الحكايات .. وقد شعرت والدته بالخوف حين أبلغها بسفره بواسطة السيارة مع صديقه بيلي الذي اندفع في المغامرة مع محمود ، لزيارة أقرباء له يعيشون في إحدى قرى تلك المنطقة.

- يا بني، لماذا أنت مصر على الرحيل بالسيارة؟..

- هكذا اتفقت أنا و(بيلي).. ستكون الرحلة ممتعة..

- بالطائرة ستصل سريعاً بينما ستستغرق الرحلة أكثر من يومين للوصول إلى النهر..

- لا تقلقي ياأمي كل شيء سيكون على ما يرام..

دخل بيلي وسلم على أم محمود(أرماندوا):

- كيف حالك يا خالتي؟..

- لست مرتاحة لهذه الرحلة؟..

- لا تقلقي ياخالتي، نحن لسنا أطفالاً..

- أعلم ذلك ولكن نفسي منقبضة ...

- لن نتأخر كثيراً . عشرة أيام فقط .... ستعتني بك أختي روزا لقد خابرتها..

- كما تريد يابني ليحفظك الله...

همس بيلي ممازحاً:

- واذهب أنا دون دعاء منك أيضاً، يعني أنك غاضبة علي؟

- لست مرتاحة كما قلت لك يا بيلي .. نفسي منقبضة..

شد بيلي من يده يستعجله :

أنا جاهز يابيلي الى اللقاء يا أمي...

- في حفظ الله.. انتبه لنفسك جيداً... اعتن به يابيلي ....

- لا تقلقي كل شيء سيكون على يرام...

وهكذا انطلق أرماندو وبيلي من مدينة/ ساوباولو/ قاصدين الحدود البرازيلية في اتجاه الجنوب الغربي .. ليجتازاها الى الباراغواي...

كانا يتجهان لزيارة عم بيلي الذي يقيم في قرية (بوليا) قرب شلالات (جوايرا) التي تعد من أعظم شلالات العالم.

كان بيلي مغامراً ورفيقاً منذ الطفولة لأرماندو، وقد أرسل له عمه يستدعيه إليه لأنه كان في حالة خطيرة.. وله أملاك واسعة... وليس له سوى زوجته وابنته ماريا.. كان يحتاج لرجل قوي يتولى أمور تلك الأملاك..

وقد أقنع بيلي صديقه أرماندو بالذهاب براً..

- لأن الخطوط الجوية ليست متيسرة إلى تلك المنطقة.. و أقرب مطار هو مطار(اسنسيون) الذي يبعد عدة ساعات عن المنطقة التي كانا يقصدانها...

- وهكذا اجتاز الشابان بسيارتهما(الجيب) عدة مدن صغيرة وقرى تقع على ضفاف نهر (ايفواكو) المتفرع من نهر بازانا...

- بدأت تصلهم أصوات الحشرات والضفادع والحيوانات المتوحشة كان هذا



هو الطريق الوحيد المطل على النهر قرب الغابة.. همس بيلي:

- إنه طريق موحش.. كأن آلاف العيون تنظر إلينا..

- زد من سرعة السيارة، يجب أن نصل قرية (بوليا) قبل المغيب..

- سنصل، لا تقلق ، مازال أمامنا ثماني ساعات حتى غروب الشمس...

- وصل إلى سمعهما زئير وحوش الغابة.. وشعر بيلي بالخوف، ولا حظ (أرماندو) عليه ذلك فحاول تهدئته بقيادة السيارة عنه.. ولكن صوتاً مخيفاً لوحش غاضب بدأ يقترب من سمعهما، همس بيلي:

(يبدو أنه ليس بعيداً عنا)، وفعلاً ظهر نمر ضخم في طريق السيارة...

- قد يهاجم السيارة...

- لا تخف البندقية محشوة... سنستخدمها إذا دعت الضرورة...

زادت السيارة من سرعة انطلاقها وقد رأى أرماندو أن لا مفر من الهرب من النمر الضخم..

لحق النمر بالسيارة عدة أمتار، ثم لوى على أعقابه راجعاً.

- الحمد للّه ابتعدنا عن الخطر..

- انظر يابيلي، أحدهم يشير لنا أن نتوقف، كان رجلاً عاري الصدر يضع على رأسه إكليلاً من الريش الملون، يلوح بيده وبالأخرى يحمل صرة..

- يبدو شكله غريباً..

- كأنه من أفراد القبائل .. ماذا

قصص عن وقائع غير مألوفة

نفعل إنه يقف في منتصف الطريق؟.

- لابد أن أوقف أرماندو السيارة، وإلا دهسته..

وهكذا أوقف أرماندو السيارة أمام الرجل الغريب وهمس لبيلي:

- ليعيننا الله...

لم يكن الرجل يطلق صوتاً من فمه، كان يقف على بعد أمتار من السيارة كأنه ينتظر أمراً:

- يبدو أنه أبكم..

- لا يبدو خطراً.. أشر له.. ماذا يريد؟.

حاول بيلي التفاهم معه بالإشارة ، وبعد صعوبة همس لأرماندو:

- يبدو أنه يطلب منا العودة من هذه الطريق..

- كيف نعود بعدما قطعنا هذه المسافة الشاسعة... يبدو رجلاً صلباً ..

- لا أراه خطراً .. ولكن ماهذه الصرة التي يحملها؟.

- تبدو ثقيلة.. ياإلهي، كأنني أرى رأس ثعبان يخرج من فتحة منها...

- ما رأيك يا أرماندو.. لو تجاوزناه بالسيارة بسرعة؟....

- قد ندهسه ...

- لا تقلق من هذه الناحية إنه يقف جانباً الآن...

وهكذا تابع الشابان رحلتهما، ورغم محاولات القبائل الهندية المستوطنة هناك اعتراضهما ليعودا ...فإنهما لم يتوقفا وبعد نحو الساعتين:

- الشمس تختفي خلف السحاب .. بدأ الضوء يضعف قليلاً.. ماهذا يا أرماندوا... انظر هناك .. أرماندو... انظر هناك.. ماهذا الوحش العملاق؟.

كان شكلاً ضخماً شبيهاً بوحش اسطوري...

- إنه يسد علينا الطريق .. ياإلهي ما أضخمه يبدو جسمه مغطى بالشعر...

- انه أكثر طولاً من الغوريلا.. يبدو أنه قدم من الغابة المجاورة...

- يا إلهي.. إنه يرفع السيارة..

- تماسك جيداً .. سأسدد البندقية نحوه..

ولم يستطع بيلي التأكد من أنه أصابه ، لأن الوحش اتجه نحو السيارة..

- لم تؤثر به الطلقة.. أي نوع من الوحوش.. انه يزداد هيجاناً .. يا إلهي..

- لا تخف يا بيلي ... رفع مقدمة السيارة ولن يستطيع رفعها كلها .. قد تنقلب ... ونتأذى ..

- يبدو أن وحشاً آخر في طريقه إلينا .. إنه يتجه صوب الوحش الذي يرفع سيارتنا ..

- إنه يترك السيارة ويتجه نحوه .. هل سيقاتله ؟.

- لا أظن .. لا يبدو غاضباً ..

- انهما يتجهان نحونا ..

- يا إلهي ، يشتركان في رفع السيارة .. آه ... ولم يعرفا ما جرى لهما بعد ذلك ، فحين استيقظا وجدا أنهما ممددان قرب السيارة المقلوبة .. ولا أثر للوحشين ..

- بيلي ... بيلي .. هل أنت بخير ؟

- آه يا أرماندو ظهري يؤلمني كثيراً .. أين

نحن ؟

– نحن قرب السيارة المقلوبة .. نتمدد فوق العشب ...

– ماذا سنفعل ؟ أظنها ستمطر خلال دقائق ....

– انهض يا ارماندوا سنحاول تعديل السيارة ..

حاولا رفعها من جانبيها بدت ثقيلة جداً .. ولكنهما بعد عدة محاولات وجهود مضنية تمكنا من إعادة وضع السيارة إلى ما كانت عليه ..

– اصعد وشغل المحرك ..

– انها تعمل جيداً .. هيا لننطلق ..

وبدأ المطر بالسقوط .. كان مطراً غزيراً أعاق تقدمهما ، ووصلا أخيراً إلى القرية ، وكان المطر أيضاً يهطل فيها ..

قال بيلي :

– سنسأل عن منزل عمي .. انتظرني في السيارة ...

– ضع هذا الثوب فوق رأسك .. حتى لا تبتل ..

– حسناً .. انتظرني لن أتأخر ..

فكر أرماندو : (تبدو قرية صغيرة ، وأرجو أن يصادف منزل عمه بسرعة) .

وبعد قليل سمع صوت بيلي : (أرماندو .. أرماندو ..)

– نعم .. ماذا تريد ؟.

– انزل وأغلق السيارة .. عثرت على البيت...

ومن حسن الحظ كان بيت عم بيلي قريباً من مكان وقوف السيارة ...

– أعرفك بماريا ابنة عمي ..

– أهلاً ...

– تأخرت كثيراً يا بيلي ..

– وماذا أفعل يا ماريا ؟ صادفنا كثيراً من الأهوال والمتاعب ...

– من أي طريق جئتم ؟..

– من الطريق الموازي لنهر (ايفواكو) المتفرع من نهر (بازانا)...

– ولماذا من هذا الطريق ؟ من دلكما عليه؟....

– تتبعنا الخارطة فقط ...

– أمتأكد يا بيلي أنكما جئتما من هذا الطريق ؟....

– نعم ...

– جيد أنكما لا تزالان بخير ...

– لم أفهم ...

– إنه طريق من المستحيل المرور فيه .. أخبراني ألم يحدث لكما شيء ؟.

– هه .. حدث لنا شيء .. آه لو تعلمين ...

– اخبرني .. ماذا حدث ؟...

– أناس غريبو الأطوار ، وحوش عملاقة تمشي على رجلين ، قلبت سيارتنا ، حيوانات أسطورية .. ماذا أحكي لك ؟...

– حدثاني بالتفصيل ...

وطفق بيلي يحدث ماريا عما صادفاه في رحلتهما من غرائب ..

❖❖❖

لقد كانت ماريا محقة في إخبار الشابين بأن رحلتهما كانت غير معقولة ....

قصص عن وقائع غير مألوفة

لأنهما صادفا الأهوال والمتاعب التي لا يمكن لغيرهما أن يتحملها ... فقد حدثت حوادث كثيرة في تلك المنطقة الغامضة، جعلت المرور من الطريق الذي يحاذي نهر(ايفواكو) شبه مستحيل .. وغير مأمون العواقب ..

كانت منطقة مليئة بالحيوانات الضخمة والقبائل البدائية والوحوش الغريبة بل وقيل إنها مسكونة بالعفاريت والأشباح ..

وفي الواقع فإن قسماً كبيراً من أراضي أمريكا الجنوبية لا تزال مجهولة وخاصة حوض الأمازون وجبال الأنديز ومنطقة تفرع نهر بازانا ..

ولكن ماذا حدث للشابين بعد وصولهما للقرية ؟..

لقد صادفا حالة غير معقولة يعيشها الناس هناك ، ظاهرة غريبة لا تحدث في كل بقاع الأرض سوى في تلك المنطقة .

❖❖❖

- يجب أن ترتديا المعاطف وتستخدما المظلات الواقية من المطر هنا ...

- هل المطر مستمر هكذا في مثل هذا الوقت من السنة يا ماريا ؟...

- ماذا ؟.. في مثل هذا الوقت من السنة ؟ إنه مستمر دون توقف ..

- ماذا تقولين ؟..

- آه يا بيلي ..... نحن نعيش في أغرب مناطق العالم ..

- لم أفهم ...

- ستفهم كل شيء بعد تجوالك في المنطقة...

وهكذا تجول بيلي وأرماندو في المنطقة وعادا مستغربين ..

- مطر غير معقول ..... لا يبدو أنه سيتوقف ....

- الناس يعملون تحت المطر ، يزرعون ، يقطفون الخضار ، يبنون بيوتهم الصغيرة من القصدير والخشب ....

- الكل يرتدي لباساً واقياً من المطر وقبعة عريضة الحواف ....

لأول مرة أرى الناس يعملون بمثل هذا الجد تحت المطر ...

قالت ماريا أخيراً :

- هذا قدرهم ....

- قدرهم ؟ لماذا لا ينتظرون توقف المطر؟ يبدو عملهم صعباً والمياه تنكسب كأفواه القرب من السماء

- لن يتوقف المطر يا بيلي قلت لك من قبل أنت في أغرب مناطق العالم ...

- ماريا ..أرجوك فسري لنا ما تقولين؟....

- هذه المنطقة قرب الحدود البرازيلية والتي تقع في الباراغواي ، حيث يتفرع نهر بازانا إلى (٢١) فرعاً من أكثر المناطق غموضاً في العالم فهي تظل ماطرة طوال العام يهطل فيها المطر مدراراً دون توقف صيفاً وشتاء ....

- ماذا تقولين ؟ ومتى بدأ سقوط المطر؟....

- لا أحد يعلم ... متى بدأ المطر بالهطول ولا متى سينقطع اذ إنه مستمر في هطوله في المنطقة منذ مئات السنين ..

- غريب ...

- هذا لم يفسر لنا كيف أنهم يعملون تحت

المطر ...

- ولكن كيف احتملت وعمي هذه الحياة الصعبة تحت المطر ؟...

- اعتدنا عليها ..

- وكيف أمكن لعمي أن يعمل بهذا الجد والاجتهاد تحت المطر ...؟....

- إنه رجل غير عادي يا بيلي ... نعم ... والدي رجل غير عادي ، ظل قوياً صابراً على هذه الحياة القاسية وأملاكه تكبر وتتوسع بالتدريج ، حتى تملكه الضعف أخيراً فارسل إليك لتأتي وتشاركه الكفاح وتحافظ على هذه الأملاك الواسعة ..

-أمن المعقول أن نقيم هنا في هذه المنطقة الغريبة ؟

- ستعتاد على ذلك يا بيلي ، صدقني .....

❖❖❖

صيغت الكثير من الحكايات والقصص الخرافية حول المنطقة ، وقيل إنها مسكونة بقوى مجهولة تحرم الاقتراب منها وتصيب المغامر بالمرض والمصير الغامض...

ورغم كل هذه القصص والحكايات، فمازال سكان تلك المنطقة يعيشون فيها ويلبسون باستمرار الثياب الواقية من المطر... ويعملون.... وعددهم ليس كبيراً...ولكن أليس من تفسير علمي لسبب المطر المستمر؟...

لقد اتجهت بعثة علمية إلى المنطقة وبدأت بدراسة سر المطر الهائل...

❖❖❖

وجد أعضاء اللجنة العلمية أن للمطر اتجاهاً واحداً كأنه يأتي من الغرب...

لذلك اتجهوا صوب الغرب لمعرفة أين يتوقف المطر؟..

واقترب أعضاء اللجنة من الجبال العالية في الغرب...

- هنا لا يبدو المطر غزيراً... ماهذا الهدير الذي نسمعه ؟.

- إنه صوت شلالات...

- إنها قوية جداً...

- شلالات (جوايرا) من أعظم شلالات العالم...

- الرذاذ يصل الى هنا...

- نعم والريح ذات اتجاه واحد...

- ها...هيا... لنصعد ولنطل على الشلالات...

- يبدو أنك اكتشفت شيئاً...

- أظن أنني اكتشفت سر هطول المطر المستمر...

وفوق تلك القمم العالية دار حوار آخر بين أعضاء اللجنة العلمية:

- ... ألا ترى تلك السحابة الثلجية انها متجهة صوب منطقة القرية...

- بالفعل...

- رذاذ الشلالات يشكل بالتدريج سحابة ثلجية... تدفعها الرياح صوب المنطقة...

- حيث يهطل المطر باستمرار....

- نعم...

- إنه اكتشاف مثير... فسر ظاهرة غريبة لا تزال منذ مئات السنين وربما منذ أكثر من ألف سنة، موجودة، غامضة صعبة التصديق...

قصص عن وقائع غير مألوفة

- الشلالات هي السبب... وهي قوية لا تنضب... تهب عليها رياح مستمرة نتيجة التيارات الصاعدة والنازلة... فتحملها الى الأعلى مشكلة سحابة تندفع نحو المنطقة لتهطل مطراً مدراراً مستمراً...

❖❖❖

وهكذا فسرت لجنة عملية من علماء الطبيعة سبب الهطول المستمر للمطر في تلك المنطقة.

وحلت لغزاً ظل مستعصياً على الفهم لسنوات طويلة... لقد توصلت اللجنة الى أنه نتيجة لرذاذ شلالات (جوايرا) التي تعد أعظم شلالات العالم فإن الريح تحمل ذلك الرذاذ المستمر في هباتها الثابتة، لتكون سحابة ثلجية فوق حافة الشلال، ثم تقذفها بعيداً فوق المنطقة...

لتتكاثف وتسقط على الأرض بشكل مطر...

وتكرار العملية المستمر يجعل هطول الأمطار دائماً و بغزارة شديدة..

وهكذا حل العلم لغز مطر بازانا ...

❖❖❖

ولأن بيلي لم يستطع التأقلم مع المطر المستمر في تلك المنطقة، ولم يشده ثراء عمه وأملاكه الواسعة للتعود على حياة بدت له مستحيلة، فلقد حاول التنصل من البقاء هناك بكل وسيلة، ولكن حباً جميلاً بدأ يربط بين قلب(محمود) وماريا، وبدت المنطقة لمحمود أشبه بفردوس وقد شدته عينا ماريا الساحرتين فغرق في عشقها...

وأحس بيلي بالارتياح وهو يرى الحب الذي بدأ يربط بين صديقه وبين ابنة عمه...

وبعد أشهر تزوج (محمود) من ماريا ، وأحضر والدته لتعيش معه، في حين قفل بيلي راجعاً إلى(ساوباولو) مسروراً لخلاصه من منطقة الأشباح الغريبة تلك...

٣ - أشباح الأشجار

كانت الغاية تبدو أمامنا ونحن نتبادل الحديث جالسين في شرفة منزله العالي قال ساهماً :

- أتعلم؟ كثيراً ما يشاهد المرء أحياناً أشكالاً غريبة لأشباح أو كائنات خرافية تتوضع على الأشجار في المناطق الرطبة حيث تكثر الغابات والأحراج.. مثل هذه الغابة الكثيفة أمامنا .

- في أي وقت تكثر فيه هذه المشاهدات؟

- ربما في الربيع.. وغالباً في الصيف، في الليالي الدافئة، حيث يمتد الليل بظله الأسود يغطي العالم...

- نوع من خداع البصر؟.

- نعم.... ولكنه يقنع العامة بأشكال الكائنات الخرافية التي تبدو قريبة من الواقع...لقد ساهم خداع البصر أحياناً في الترويج لحكايات كثرت فيها الخرافة، حتى في حالات، كان فيها الإنسان ينتظر الأجوبة عن أسئلة مهمة شغلت ذهنه لمئات السنين.

- أي نوع من الأسئلة تلك التي شغلت ذهن الإنسان لمئات السنين؟

- الأجسام الطائرة مجهولة الهوية؟

الكائنات النورانية، الجن، العفاريت، إلخ...
هل اقتنع الإنسان بوجود الأطباق الطائرة التي تحمل كائنات عاقلة من كواكب أخرى غير الأرض؟ هل أشباح الليل المضيئة موجودة فعلاً؟ ماذا عن الجن، الكائنات العجيبة التي تملك طاقات مدهشة؟.

– أتعني أن خداع البصر ساهم أحياناً في جعل الانسان يعتقد بوجود أشياء

– غير موجودة فعلاً؟

– نعم....

– مثل؟

– أشباح الأشجار.... كثيراً مايرى الانسان في المناطق كثيفة الشجر، في الليالي الرطبة الباردة، أجساماً مضيئة هائلة الحجم تتوضع على الشجر، لكائنات خرافية بعيون واسعة وأطراف متطاولة... فيعتقد أن مايراه هو حقيقة، ويبالغ خياله أحياناً في وصف هذه الكائنات، وفي سرد القصص عنها،حتى ليعتقد أن الغابات مسكونة بها، تعترض سبيل الانسان وتفتك به أحيانا

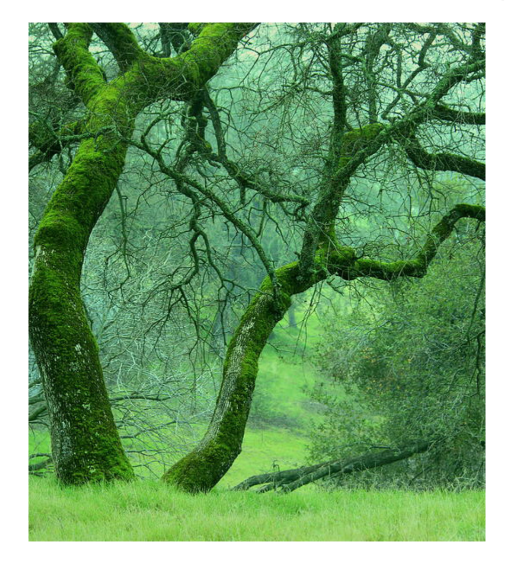
– .آه...كأني سمعت بعض هذه القصص...

–(إنها كثيرة تنتشر بين البسطاء، ويبالغون فيها حدة الخرافة). أطرق لبعض الوقت ثم رفع رأسه نحوي:

– سأحكي لك إحدى هذه القصص ما رأيك؟

– أتمنى أن أسمع منك شيئاً عن ذلك... بكل سرور...

– كان (أحمد) شاباً ريفياً بسيطاً، يملك حقلاً خارج قريته، زرع فيه البطيخ، وتدلت



من زواياه عناقيد الكرمة، التي امتدت على محاور متطاولة غرسها أحمد بقوة في الأرض، كان عليه أن يسهر الليالي الطويلة لحماية ثماره من عبث الحيوانات التي تنتشر في الليل، ومن أذى بعض الفضوليين.

– نعم....

– وفي إحدى الليالي الدافئة، كان ساهراً يفكر بالطريقة التي يتصرف فيها لبيع فواكه الموسم، وقد قاربت الثمار على النضج... كان يحدث نفسه بصوت خافت:

(يجب أن لا أكرر ما حدث العام الماضي ببيع البطيخ والعنب بالجملة..... سأجد طريقة لبيعها للناس مباشرة دون وسيط جشع). سمع فجأة صراخ امرأة (يا إلهي ما هذا؟)

أخذ الصراخ يتكرر قال في نفسه (يبدو أن أحدهم بحاجة لمساعدة.. هه...

قصص عن وقائع غير مألوفة

سأتناول هذه العصا وأسرع لنجدته).
اقترب من مصدر الصوت وليس سوى أضواء النجوم الخافتة:
- من هناك؟
سمع الصرخة من جديد، صرخة امرأة فزعة:
- (لا تخافي يا امرأة... لا تخافي أنا قادم..) فكر قليلاً، وقد لمح شبح امرأة بين الشجر كانت قروية تصرخ بفزع:
- آه يابني... انظر إلى هذا الجني الذي يعترض سبيلي، سيقبض على خناقي....آه.
فعلاً رأى أحمد كأن هناك كائناً عملاقاً يتوهج بالضوء.
رأسه في السماء يحلق بعينيه الناريتين.
صرخ (اتركنا أيها الخائن الضخم... ماذا تريد من هذه المرأة؟).
ولم يسمع سوى صوت حفيف أوراق الشجر.
- آه.. وقف شعر رأسي انه يريد بي شراً.. ماذا أفعل؟
- هيا لننسحب من هنا.. اتكلي على الله... سأرافقك إلى مشارف القرية..
- خائفة أن يلحق بنا...
- تعالي من هنا .
مشى بها وسط الطريق محاولاً الابتعاد عن الأشجار المتكاثفة.
- أترى ذلك الكائن العملاق هناك أيضاً؟.
- استعيذي بالله... وانسحبي بهدوء ولا تنظري خلفك...
- أعوذ بالله من الشيطان الرجيم.

- لقد اختفت تلك الكائنات ونحن نبتعد... الحمد الله.
- آه يا بني لو لم تأت لنجدتي كنت متُ من الخوف...
- سأوصلك إلى مشارف القرية... وأعود إلى الحقل...
- احذر يا بني، قد تسارع تلك الكائنات وتنتقم منك..؟.
- أنا؟ ماذا فعلت لها؟
- الجان يا بني... لا يرحمون أحداً، قد يتقمصون أي شكل لبشري أو لحيوان للانتقام من شخص أعاق مسيرتهم...
- وكلي الله يا امرأة... يكفي... يكفي... أنت تخلقين جو الرعب لنفسك.
- انها حقيقة... ياما حكى لي أبي عن أعراس الجن، وعن انتقامهم من الناس الذين يعترضونهم...
- حسناً... سأتركك هنا.. بدأنا نسمع نباح كلاب القرية.. لا داعي للخوف... بيتك قريب من هنا .
- شكراً لك يابني..
عاد أحمد الى حقله محاولاً أن يطرد الخوف من صدره، لقد رأى بأم عينيه
ما يشبه الكائنات الغريبة التي ينبعث منها الشرر.
أخذ يفكر (ماهذه الكائنات الغريبة التي هاجمت (أم إبراهيم) هل هي من الجان؟ منظرها مرعب فعلاً.. ولكن الحمد الله لم يحدث شيء لنا).
سمع صوت ثغاء حمل فشعر بالخوف ما

هذا كأني أسمع ثغاء غنمة.. ما الذي جعل غنمة تهرب من قطيعها في هذه الساعة من الليل (عاد الثغاء يتكرر) معقول غنمة في هذه البرية الشاسعة المليئة بالوحوش والضباع.. يا إلهي ... أيمكن أن تكون كما قالت (أم إبراهيم) من الجان؟ أشعر بالخوف والقلق ألم تقل أم إبراهيم أن الجان لا يرحمون أحداً، قد يتقمصون أي شكل بشري أو حيواني، للانتقام من شخص أعاق مسيرتهم...

آه يا الهي.... جاءت الجان لتنتقم مني إذن... ولكن ماذا فعلت؟.

(عاد الثغاء يتكرر).

– لم أفعل شيئاً.. خلصت تلك المرأة العجوز من الخوف. وأوصتها إلى مشارف القرية.

نهض محاولاً التغلب على الخوف (سأرى ماذا هناك... هه... العصا بيدي... لن أخاف شيئاً، ليساعدني اللّه)، رأى شيئاً يتحرك في الظلام.

...(ما هذا الوحش الذي يبدو في الظلام؟ إنَه يطلق ثغاءه... معظم الغنم بلون أبيض وهذه الغنمة بلون داكن. إذن ليست غنمة حقيقية.. هيا ابتعد أيها العفريت قبل أن أجهز عليك بهذه العصا).

كان يرتجف من الرعب حين سمع صوت رجل يحكي من بعيد، كأنه يحادث شخصاً آخر... وصلته الأصوات:

– قد تكون دخلت حقل أحمد؟ الصوت يأتي من هناك...

– ناد عليه واسأله...

سمع صراخ الرجل يناديه باسمه...

أجاب صارخاً متسائلاً... (من هناك؟).

اقترب الرجلان منه كانا من جيرانه في القرية، يبحثان عن إحدى الغنمات:

– يا بني نسي الصبي باب الحظيرة مفتوحاً فتسللت منه غنمة... بحثنا عنها في كل مكان... وسمعنا ثغاءها ولكن لم نعثر عليها.

– إنها هنا يا عم... امسك بها الآن.

تشجع أحمد واقترب من مكان الغنمة التي كانت رابضة بخوف، وأمسكها بقوة:

– الحمد اللّه... كدنا نيأس من العثور عليها، إنها تحلب كمية جيدة من الحليب كل يوم...

شكره الرجلان واقتادا الغنمة عائدين إلى القرية.

بالطبع شعر أحمد أن مخاوفة كانت بلا مبرر ولكن مناظر تلك الكائنات ظلت تشغل باله.. وعاش عدة أيام خائفاً من الجان والعفاريت رغم أنه كان شاباً

شجاعاً خاصة أن (أم إبراهيم) نشرت قصصاً خرافية عن تصدي أحمد للجان،

وعن معركة شرسة حدثت بينه وبينهم، انتهت بتسليمهم.. أمام شجاعته...

– وماذا حدث بعد ذلك؟

– حكى أحمد لمعلم مدرسة القرية ماجرى له... وزاره المعلم في الليل في الحقل... وذهبا معاً إلى الغابة المجاورة وفعلاً رأيا الأشباح المتطاولة التي تبرق عيونها..

ولكن ثباتها وحركتها مع نسيم الليل لم يقنع المعلم أنه أمام جن أو عفاريت... وهكذا حمل هذا السؤال بدوره لصديقه أستاذ

قصص عن وقائع غير مألوفة

العلوم في ثانوية.؟...

- نعم....

- ووجد عنده الإجابة على السؤال من أنّ هناك كائنات فطرية شعاعية، إضافة لبكتريا تطلق الضوء، تتكاثر على أوراق الشجر في المناطق الرطبة.. ومع حركة النسيم، تتحرك أوراق الشجر فتبدو لعيون البسطاء كائنات خرافية متحركة.

- تنسج خيالاتهم حولها القصص والحكايات...

- بالضبط... وهكذا ترى أن خداع البصر في هذه الحالة قد يحدث نوعاً من الفزع والخوف في مناطق الأرياف.

وبعد أن فهم أحمد طبيعة تلك الكائنات النورانية، وأسباب تكاثرها على أوراق الشجر في المناطق الرطبة بدأ يدور على الناس في القرية لإقناعهم بحقيقة تلك الكائنات وانها ليست جنّاً وعفاريت كما تخيلت أم إبراهيم....

٤- عفاريت أبي تامر

أبو تامر رجل بسيط، يعمل في جمع القمامة في الليل، في إحدى مدننا الساحلية،.. وقبل سنوات، لم تكن القمامة توضع في أكياس النايلون كماهي الآن، وتجمع في حاويات تتناولها الشاحنة وتفرغها.

في أحد أيام الصيف كان أبو تامر يجر عربته ويجمع أكوام القمامة. والوقت بعد منتصف الليل.

اقترب من كومة القمامة فرأى ضوءاً يشع



منها في كل اتجاه. حدق جيداً وهو يرى ذلك لأول مرة في حياته وعندما اقترب أكثر وجد كأن شخصاً يتكوم فوقها وهو يحرك جسمه المشع...

أحس بخوف شديد وجر عربته بعيداً وهو يركض.. ولم يتمكن من القيام بعمله تلك الليلة ولاحظ مراقب العمال تقصيره في اليوم التالي وطالبه بتفسير.. ولم يتمكن أبو تامر من شرح الأمر لرئيسه لخوفه من السخرية..

وفي اليوم التالي اقترب (أبو تامر) من أكوام الزبالة وقلبه ينبض بعنف، وهو يرجو في سره أن يمر هذا اليوم بسلام...

) هذه هي الكومة ازدادت حجماً. لا أرى ضوءاً حولها... سأقرأ بعض السور واتقدم مستعيناً بالله، ما هذا... كلما أزلت شيئاً بدت الكومة الصغيرة تتوهج..

يا إلهي... لماذا تخاف يا أبا تامر.. لا شيء يخيف.. لا أرى حركة يبدو أن أهل الحارة قد أكلوا سمكاً كثيراً)... أنهى أبو تامر عمله بسلام ذلك اليوم...

وبعد عدة أيام شاهد أبو تامر نفس الكومة المتوهجة في منطقة أخرى... وكان الوهج يتحرك.. فابتعد خائفاً... ثم وطن نفسه على مغامرة.. واقترب من الكومة مصمماً على القيام بعمله وهو مشدود الأعصاب... خائفاً من النتيجة..

(كأنه شخص جالس أسمع صوته إنه يأكل من القمامة لابد أنه عفريت يأكل من بقايا الطعام..

يا إلهي لا أجرؤ على الاقتراب.... سأبتعد قليلاً ربما أهدأ بعض الشيء سمع صوتاً وراءه:

– لماذا لا تشتغل يا أبا تامر؟ متعب... آه؟ أرى أكواماً كثيرة بانتظارك.

– (آه..... أنت يا أبو أنيس) كان الحارس الليلي...

– خير، كأنني جئت بنجدة... ماذا جرى لك؟

– تعال... معي... أريد أريك شيئاً...

– إلى أين؟

– هناك... عند تلك الكومة...

– حسناً... لا تشدني أنا قادم...

أشار أبو تامر...

– أنظر هنالك عفريت يتوهج بالضوء... يأكل من القمامة... ألا تسمع طقطقة أسنانه؟.

– سلامة عقلك يا أبا تامر، أين العفريت؟

– ألا تراه؟ الضوء يبدو فوق الكومة؟

– سأقترب بنفسي لأرى الأمر، إن الضوء يشع من الكومة فعلاً....

– احترس.. قد يصيبك مكروه...

ولكن الخفير طمأنه:

– (لا تخف علي، ليس من سبب للخوف) أخذ الخفير يضحك وصرخ به أن يقترب (تعال يا أبا تامر تعال)

أشار له الخفير من جديد أن يقترب، فاقترب بحذر وسمع صوته يفسر له الأمر:

– صوت الطقطقة/ هو صوت القط الذي يأكل بقايا العظام/ والضوء يجب أن تعرف سرّه وأنت من أهل البحر... تعيش في مدينة بحرية.

– لا أعرف أقسم لك.. ما هو سرّه؟..

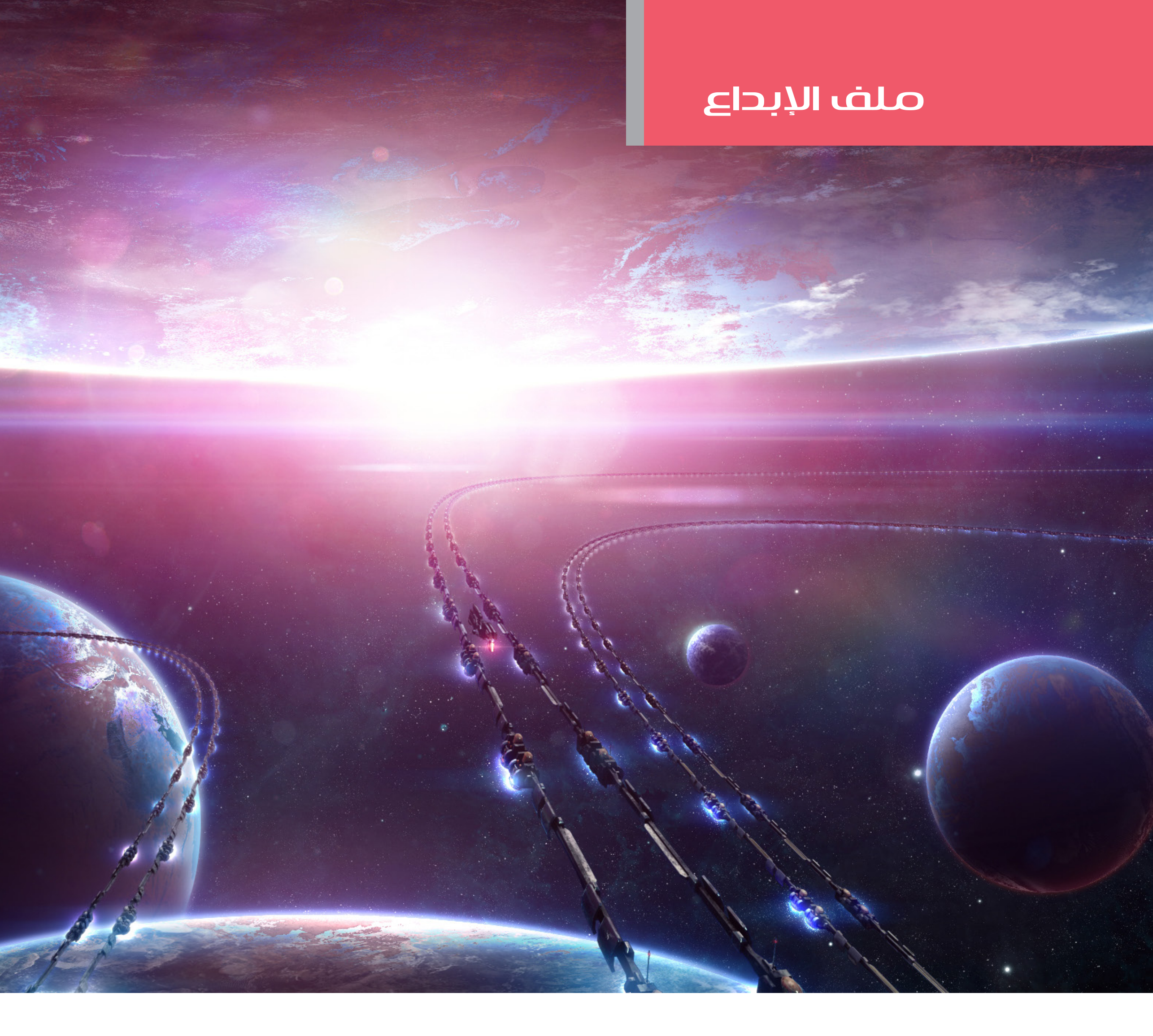
– هذه رؤوس أنواع من الأسماك المشعّة.. يبدو أن أصحاب المنازل المجاورة قد أكلوا سمكاً كثيراً من هذا النوع.

– آه.... هذا هو سر الضوء المشع من الكومة.

– بالطبع.

لم يكن ما رآه أبو تامر سوى رؤوس أسماك مشعة.

عندما يصطاد الصيادون هذه الأسماك وهي لذيذة الطعم، يلقون رؤوسها مع الفضلات خارج المنزل، فتبدو القمامة وكأنها تشع بالضوء.. وسبب الإشعاع أن أنواعاً من البكتريا الضوئية المشعة غير الضارة تنتشر أيضاً في البحر، تتوضع على بعض الأسماك التي تظهر وكأنها تشع ضوءاً لما حولها. وقد تنتشر الخرافات بين جامعي القمامة حول تلك الأضواء المشعة وبالطبع تصورها عقولهم البسيطة ككائنات خرافية مرعبة.



قصبة نفخ الخيال العلمي

إسحق إزيموف - ترجمة : سوسن قاسم عزّام

الأدب العلمي

أظهرت التجارب في الخيال العلمي أن القصص الطويلة لها ميزات تفوق مثيلاتها القصيرة ،لأن الاشياء كلها تبدو متماثلة في الحجم، ويمكن تذكرها بشكل أفضل والسبب في ذلك يعود إلى قدرة المؤلف في القصة الطويلة على شرح نفسه أكثر، وإن كانت طويلة كفاية عندها يمكنه أيضاً إدخال نفسه في الحبكة الأساسية والثانوية مع كل الروابط المعقدة والممكنة..

كما أنه قادر على وصف ما يريد بكل هدوء وروّية، والتخطيط بدقة لرسم الشخصيات، وإدخالها قوالب العظات المدروسة والنقاشات الفلسفية المطلوبة، وبإمكان الكاتب أن يقوم بممارسة خدعه على القارئ من إخفاء للمعلومات المهمة وتضليله وتوجيهه باتجاه آخر وبعدها يقوم بإعادة المواضيع والشخصيات المنسية في ذروة اللحظة ليبسط تأثيرها المطلوب عليه.

قد يوجد في القصص الطويلة والقيّمة فكرة ما قد لا يقوم الكاتب بوضعها هناك ولكن يجب أن تكون وقد لا يقوم القارئ بالبحث عنها بشكل واعٍ، لكنه سوف يفقدها إن لم توجد هناك في مكانها ، فإن كانت تلك الفكرة منفرجة ومثلّمة الزوايا، أو بسيطة ،أو لا وجود لها، حتى عندها ستكون القصة الطويلة تلك تعاني من خطبٍ ما ،وسيكون رد فعل القارئ الطبيعي :"إذاً ، ماذا؟" .

تكون الفكرة عادة في القصص الطويلة المعقدة مخبأة تحت دثار من المواد المادية فوقها والأشخاص الأكاديميين من الذين همّهم البحث عن تلك الفكرة ،حيث يُلهبون ظهور تلاميذهم بسياط البحث المستمر لاصطياد تلك الفكرة، بالإضافة إلى وجود الأعمال الأدبية الدسمة التي تعمل على استخراج الأطروحات العلمية بدون الأرقام التي ستتعامل مع تحديد وتوضيع الأفكار الأساسية والثانوية على حد سواء .

لكن لو انتقلنا الآن للمقلًب الآخر حيث القصة تكون فيه أقصر وأقصر، حيث سيختفي من حاشيتها كل ذلك التطريز الجميل الذي تتمتع به القصص الطويلة حيث في القصة القصيرة لا تجد حبكات ثانوية مثلاً ولا وقت للاستعراضات الفلسفية لأن التخطيط المرتبط بالوصف والشخصيات يجب إتمامه بإيجاز.

أما ما يخص الفكرة في القصص القصيرة فلا بد لها من أن تبقى لأنها لا يمكن أن تخضع لأنابيب الاختصار لكن الفكرة تلوح بوزنها الذي يأخذ الحجم الأكبر في القصة القصيرة .

وأخيراً في القصص القصيرة جداً يتم إقصاء كل شيء إلا الفكرة حيث تختزل القصة نفسها لتصل إلى مدار الفكرة ذاتها ومن أجلها وتقوم بإبرازها كالإبرة الملتهبة التي يُطلقها قصب النفخ ، نعم إبرة قادرة على أن تخز أو تلسع وتستطيع أن تترك لنفسها أثراً بداخلك لفترة طويلة جداً .

لذلك سيتم تقديم العديد من تلك الأفكار في هذا العمل باستخدام تقنيات الخيال العلمي المعروفة ، وستكون أعداد تلك الافكار بالمئات، بحيث تخرج كل واحدة منها من قصب نفخ ما، ينتمي إلى شخص محترف ما في هذا المجال، وبكل تواضعٍ سيكون هناك العديد من أعمالي أنا شخصياً ، بالإضافة إلى مقدمة مقتضبة لكل منها لا تتجاوز السطر قمت أنا بكتابتها كذلك الأمر، أما الآن حيث سيبدو من غير المعقول أن تكون هذه المقدمة أطول من القصص التي قمنا بالتقديم لها وأنا قمت بإيضاح فكرتي لذلك سأكتفي بهذا

قصبة نفخ الخيال العلمي

القدر وأتوقف عن الكتابة .

مسألة قانونية

إسحق أزيموف

لا شك أن "مونتي ستاين" قد قام من خلال خطة خداع ذكية بسرقة ما يفوق مئات الآلاف من ألدولارات ، كما لا يدعو للشك أنه تم اعتقاله بعد يوم واحد من انتهاء القانون المسمى بـ "قانون التقادم"، فقد استطاع أن يتفادى الاعتقال خلال الفترة الفاصلة مما أوصل هذه المحاكمة إلى سدّة عصر قضايا جديد فيما يخص ولاية نيويورك ضد "مونتغمري هارلوستاين" بكل نتائجها وتبعاتها حيث ستصل بالقانون إلى بُعده الرابع .

وكما ترون كونه اقترف جريمة "الاحتيال" واحتفظ بالنقود لنفسه قام "ستاين" بكل هدوء بدخول آلة الزمن التي كانت بحوزته بشكل غير قانوني وقام بضبط الوقت في المستقبل على مقياس سبع سنوات ويوم واحد ،و تحدث محامي "ستاين " بكل وضوح موضحاً أنّ الاختباء في الزمن لا يختلف أساساً عن الاختباء في الفضاء ، ولو لم تقم القوة المسؤولة عن تطبيق القانون باكتشافه داخل آلة الزمن لكان ذلك من عداد حظهم السيئ فعلاً ، فقد أوضح المدعي العام أن مفهوم قانون التقادم لم يكن ليعني أن يكون أرجوحة بين القانون والمجرم ، وما هو إلا إجراء رحمة مصمم لحماية المجرم من الإحساس بالخوف من الاعتقال لفترة طويلة.

لقد أصرّ المدّعي العام أن المتّهم لم يتم اعتقاله أبداً، وهنا بقي محامي "ستاين" صامتاً بدون حراك، فالقانون لم يقل شيئاً بخصوص قياس مدى خوف المجرم وعذابه ، بل هو ببساطة حدد الوقت اللازم لها ، واعتبر بعدها المدعي العام أنّ المتهم لم يمر بالفترة المسموح بها ، بينما قال الدفاع إن "ستاين" الآن هو أكبر عمراً بسبع سنوات من العمر الذي تمّت فيه الجريمة ... ولذلك ينطبق عليه شرط المدة ، لكن المدّعي العام تحدّى هذا الكلام ليضطر المحامي إلى إبراز شهادة ميلاد "ستاين" حيث يبدو فيها أنه مولود في عام (٢٩٧٣) أما وقت الجريمة فقد وقع في عام (٣٠٠٤) وعمره آنذاك واحد وثلاثون عاماً ونحن الآن في عام (٣٠١١) وهو يبلغ من العمر ثمانية وثلاثين عاماً ... وهنا صرّح المدعي العام أن "ستاين" لم يبلغ العمر النفسي الذي يتناسب مع عمر الثامنة والثلاثين بل ولا يتناسب مع الواحد والثلاثين، وهنا أوضح الدفاع ببرودة تامة أنّ القانون سيتم تطبيقه عندما يكون الفرد قد أعطى الأهلية العقلية من خلال عمره الزمني فقط والذي يمكن معرفته من خلال القيام بطرح يوم الولادة من اليوم الذي نحن فيه الآن ، وهنا استشاط المدّعي وأقسم أنه لو تم فعلاً إطلاق سراح "ستاين" فإن نصف كتب القانون لن يكون لها

❖ مسألة قانونية : وردت في المصدر مع قلب أول حرف من كل كلمة من أجل إيصال الفكرة المطلوبة

أيّة قيمة بعد ذلك ، ثم يطلب الدفاع تغيير القوانين، وإن تمّ أخذ السفر بالزمن ووضعه بالحسبان لذلك يجب تنفيذ القانون كما هو منصوص عليه تماماً حتى يتمّ تغييره .

لقد استغرق القاضي " نيفيل بريستون" أسبوعاً كاملاً لدراسة القضية وعندها قام بتسليم الحكم ، لقد كانت فعلاً لحظة حاسمة في تاريخ القانون ، ومن المؤسف أن بعض الأشخاص اتهموا القاضي "بريستون" بأن منحنى تفكيره قد انحرف عن مساره الصحيح بسبب اندفاع لم يستطع مقاومته لكي يقوم بصياغة الحكم الذي أصدره الآن والذي كان على الشكل التالي :

"الفجوة الزمنية أنقذت ستاين".

اللعبة

لاري نيفين

كان الأطفال ما زالوا يلعبون " لعبة السّيّد" ذات النقاط الست ويقفزون من نقطة لأخرى فوق الشكل السداسي المرسوم فوق الرمال عندما شقّ صوت مسبار قادم الأجواء من فوقهم ، ربما أحسوا به في تلك اللحظة بسبب سخونته الزائدة التي أحدثها عند دخوله الطبقات الجوية بسرعة لكن لم ينظر أحد منهم للأعلى ، بعد ثوانٍ انطلق الصاروخ الخلفي للمسبار ليهطل بعدها رذاذ خفيف من الأشعة تحت الحمراء لغسل مشهد رمال الليمونيت الشاسعة، وامتدت عبر المئات من الأميال المربعة من صحراء المريخ البرتقالية مجموعات كبيرة من العشب الأسود منسدل الأوراق من أجل جمع ما أمكنه من المخزون الحراري الضروري له ، ومن تحته فتحت الإبر المسمارية مروحياتها الصغيرة المُثبّتة فيها لاستقطاب كل ما يمر من فوقها .

لم يلحظ الاطفال شيئاً بعد لكن آذانهم تتحرك يمنة ويسرة ولأنها تستطيع الإحساس بالحرارة أكثر من الصوت ، حيث تبقى آذانهم مطوية كزهور فضية على رؤوسهم في حال لم تكن تستمع إلى أية مصادر حرارية ، لكنها الآن بدأت بالارتعاش والاستدارة و تفتّحت كما الأزهار لتظهر بؤرها السوداء في الداخل تبحث هنا وهناك ، لكنّ واحداً من الاطفال استدار وشاهد الشيء الذي كان أمامه ، وقد كان عبارة عن نقطة بيضاء عالية من جهة الشرق تسقط ببطء ، بعد ذلك بدأ الاطفال يتحدثون بنبضات حرارية مُرمّزة فاتحين أفواههم ومغلقين إياها لإظهار القدر الحراري بداخلها والتعبير من خلال ذلك في إظهار ذلك النوع الحراري من اللغة و على طريقتهم الخاصة ، وقال :

– هاي!

– ما كان ذلك؟

– لنذهب ونرى!

شرع الأطفال يتقافزون عبر رمال الليمونيت تاركين لعبة "السّيّد" وراءهم طمعاً في رؤية الجسم الهابط هناك ، وعندما وصلوا كان الجسم قد أتمّ هبوطه والحرارة لا تزال تنبعث منه ، لقد كان مسباراً ضخماً مثل منزل كبير بشكله الأسطواني وسقف دائريّ يحتلّ الجزء الأعلى فيه وكتلة نارية ملتهبة

قصبة نفخ الخيال العلمي

تحتل الجزء السفلي منه ، وقد أضفت عليها المربعات البيضاء والسوداء مظهراً وكأنها لعبة كبيرة عملاقة مستندة على السطح بقوائمها الثلاث المعدنية المضحكة المفلطحة مع أقدام دائرية الشكل .

بدأ الأطفال يفركون أجسامهم بالمركبة المعدنية ، ونبضات السعادة تضيء خارجها وذلك كلما امتصوا المزيد من الحرارة ... بعدها اهتزّ المسبار بسبب وجود حركة بداخله فأثار ذلك خوف الأطفال وسبّب تراجعهم للوراء بسرعة وهم ينظرون لبعضهم البعض وجميعهم في وضعية الهروب لكن مع وقف التنفيذ ،لأنّ لا أحد منهم يرغب أن يكون البادئ في ذلك لكن الوقت قد فات... فقد انفتح الباب المنحني خارج المسبار للخارج وارتطم بالرمال من تحته ، فظهر أحد الأطفال فجأة من هناك زاحفاً وهو يفرك رأسه ،وومضات نارية تخرج من فمه لأنّ الكلمات لم يتعلم قولها بعد وبعد ذلك سرعان ما تبخّر الجرح الذي في رأسه بسرعة، بدأ منذ الصغر بكتابة القصص عن الوحوش وكان يقوم ببيعها بسعر بخس لأطفال الجيران ، والتأمت حواف الجرح مع بعضها البعض بسرعة أكبر .

أرخت السّماء فوق الجميع ظلالها السّوداء بعد نزول الشّمس من درجاتها السماوية لتهبط تلك الظلال على الفتحة الظاهرة في المسبار وتتقاطع معها ظلالاً أخرى ، فتوجس الأطفال من هذا المنظر، وأحسوا بالرهبة أمامهم حتى خرج الرجل الآلي "أبيل" مستخدماً لوحة التوجيه الحاجبة كممر منحن له يستخدمه للنزول من المسبار ، لقد كان "أبيل" مزيجاً مصنوعاً من القطع المعدنية والبلاستيكية المنصوبة على منصة منخفضة متدلية بين إطارات بالونية ستة ... و عندما وصل إلى الرمال تردد في النزول لكنّه تقدّم باتجاه كوكب المريخ متلمّساً طريقه عليه وهو يقفز من بقعة إلى أخرى، فجأة وقف أحد الأطفال البالغين وقال :

–ما الذي تفعلونه هنا؟

– لا شيء ، أجابه أحدهم.

– نحن فقط نلعب .

– حاذروا هناك .

لقد بدا شكل البالغ وكأنه توأم سادس للأطفال الستة الموجودين هناك و يبدو سقف فمه على أنه الأكثر دفئا من البقية ولكن النبرة السُلطوية في صوته كانت أكثر من مجرد صوت عال وحسب :

– يبدو أنّ أحداً ما قد تكبّد عناءً كبيراً في بناء هذا الشيء .

– نعم سيدي.

بعدها تحلّق الأطفال بهدوء حول المخبر البيولوجي الآلي وراقبوا باباً صغيراً وهو ينفتح بجانب الدُرج الذي يشبه الطبل والذي يؤلف نصف جسد "أبيل" ، وخرجت نار شديدة التركيز من داخل ذلك الباب الصغير من داخل ما يشبه المسدس باتجاه السماء وقال أحد الأطفال :

– كاد ذلك الشيء أن يرتطم بي.

– استحق ما حصل له.

انزلق الضوء مغلّفاً بالرمل والغبار والتفّ للخلف ليعود إلى المنطقة التي خرج منها، وعندها أسرع إليه أحد الأطفال، وقام بلعقه فوجده مغطى بشيء لزج لكن لا طعم له ، وبعدها تسلّق طفلان المنصة ببطء وصولاً إلى الشكل الأسطواني وهناك وقفا وقاما بالتلويح بأيديهما ، وهما بالكاد يستطيعان تثبيت نفسيهما عليه بأقدامهما المثلثة ، وفي هذه الأثناء تمايل الآلي «أبيل» باتجاه الأعشاب السوداء لينزلق الطفلان على الرمال ومع ذلك نهض أحدهما بسرعة وعاود التسلّق ثانية ، وفي هذه الأثناء بقي البالغ في المجموعة يراقب كلّ ما يحصل حوله بريبة وشك حتى ظهر بجانبه بالغ آخر وقال له :

– لقد تأخرت لدينا موعد في "كزاتبنورنين " للرُقاقات ، هل نسيت؟

– نعم ، لقد وجد الأطفال شيئاً .

– إذاً ما الذي يفعله ذلك الشيء؟

– كان يقوم بأخذ عينات من التربة وربما يحاول أن يقوم بجمع بعض البويغات أيضاً ، فقد أظهر لتوّه اهتماماً بالعشب ، وأنا أتساءل حول مدى دقة الأدوات التي بحوزته

– لو كان حساساً كفاية لكان أظهر اهتماماً بالأطفال

– ربما

توقف «أبيل» ليظهر في مقدمته ما يشبه الصندوق محمولاً على قدم تلسكوبية بدأت بإجراء مسح أمامي بواسطة عدسات على سطحه، وقدَ امتد المسح من الخط المنخفض للأراضي في منطقة «نهر أساديلاين» وحتى اتجاه الأفق الشّمال الشّرقي ، ثم تأرجحت العدسات عكسياً من جهة الصّحراء البرتقالية الخالية لـ «تراكوس ألبوس» لتُصبح وجهاً لوجه مع الطفل المسافر تطفلياً ، ليقوم الطفل ببسط أذنيه، و القيام بحركات حمقاء بوجهه ، والصراخ بكلمات غير مفهومة ، وتحريك العدسات بلسانه الطويل ليقول بعد ذلك :

– يجب أن يعطيهم هذا شيئاً يفكرون به .

– من تعتقد أنه قام بإرساله.

– الأرض كما أعتقد ، لعلّك لاحظت القرص المصنوع من السيليكات الموجود في الكاميرا وهو شفاف بالنسبة للموجات الضوئية التي تتخلل الغلاف الجوي لذلك الكوكب.

– معك حق.

أطلق المسدس ثانية النار نحو العشب الأسود ليقوم بالارتداد أيضاً فنظر المسافر المتطفل إليه ، وصرخ أحد البالغين :

– عودوا للوراء يا أدمغة الكوكب الصغار .

قام الطفل بنشر أذنيه باتجاهه ، وأرسل «أبيل» في نفس اللحظة شعاعاً ليزرياً مضغوطاً ياقوتي اللون ، وقد مرّ من جانب أذنيه وظهر مباشرة شعاعاً طولانياً ساطعاً لا متناهياً اخترق زرقة السماء المحيطة بهم ، عندها أحس الطفل بالتشويش وركض خائفاً ليبتعد ما أمكن عن ذلك الآلي وقال أحد البالغين بعد أن لاحظ اتجاه الضوء :

– ليست الأرض في ذلك الاتجاه.

– ومع ذلك فإن الشعاع ذاك ليس إلا رسالة ما ، لا بد أن يكون هناك شيء ما في

قصبة نفخ الخيال العلمي

المدار ؟

نظر البالغ باتجاه السماء بعد أن ركّز عينيه وعدّلهما في ذلك الاتجاه :

– إنه في داخل القمر، هل تستطيع رؤيته؟

– نعم . حجمه كبير إلى حد ما ... لكن ما هي تلك الأشياء الصغيرة المتحرِّكة حوله؟ ذلك ليس مسباراً أوتوماتيكياً لكنها مركبة لذلك أعتقد أننا سنتوقع قدوم زوار جدد قريباً .

–كان علينا أن نخبرهم عن وجودنا منذ وقت طويل ، وقد تكون موجات كبيرة ليزرية لا سلكية قد قامت بفعل المطلوب.

– لماذا يتوجب علينا ان نتحمل نحن عبء العمل كله بينما هم يمتلكون المعادن والشمس وجميع المصادر؟

بعد أن أنهى الآلي "أبيل" عمله مع الأعشاب السوداء عاد إلى وضعية التشغيل خاصته ،وذهب باتجاه النقطة المظلمة من الجدار الدائري المتآكل ليعاود الأطفال التجمع من خلفه ،ومن ثمّ قام بإطلاق أشعة ليزرية لزجة أخرى سلكت طريقاً لها، فكان طريقها بعيداً، ومن ثمّ عاودت الرجوع إليه وعندها التقطها بعض الأطفال وقام بسحبها، وأصبح المخبر في حرب تشبه شدّ الحبل مع الطفل المريخي والتي انتهت بانقطاع الخيط الليزري ذاك ، بينما قام طفل آخر بحشر إصبعه الطويل الرقيق إلى داخل الفجوة ليخرج وهو مغطى بمادة رطبة ، وقبل أن يتبخر وضع أصبعه في فمه ، وأطلق صرخة تُظهر مدى سعادته بما تذوقه ،وعندها عاد وحشر لسانه في الفجوة المخصصة للسائل الذي كانت تنمو فيه المتعضيات المجهرية .

– توقف عن هذا ، ليس ذلك من ممتلكاتك!

لكن تم تجاهل صوت البالغ وأبقى الطفل لسانه الطويل في السائل وهو لا يزال يركض حول المخبر أما بقية الأطفال فقد اكتشفوا أنهم لو وقفوا أمام "إبيل" فستقوم بتغيير مسارها والتقدم ببطء حول الشيء الذي يقوم بإعاقتها وفي هذه الأجواء أكمل البالغ قوله :

– ربما ستكون الكائنات الفضائية سعيدة بعودتها لموطنها مع ما في جعبتها مما جمعته في المسبار.

– هراء لقد رأت الكاميرا الأطفال وهم يعرفون الآن بوجودنا .

– هل سيقومون بالمخاطرة بحياتهم والهبوط فقط بمجرد أنهم شاهدوا "الديثتا"؟

– الديثتا ليسوا إلا أطفالاً بسيطين حتى بالنسبة إلى قدرة عينيّ المتطورة وربما كانوا ينحدرون مني من يعلم ؟.

– أنظر إلى ما يفعلونه الآن.

لقد بدأ الأطفال بتوجيه «أبيل» نحو الجرف كونهم أمام الآلي ليسوا إلا مجرد عوائق، حتى أنّ واحداً منهم قد طار فوق المخبر المتحرك للآلي، وهو يتظاهر بأنه يقوم بتوجيهه من خلال ركله للأجنحة المعدنية المنصوبة عليه :

– علينا إيقافهم ، سوف يقومون بكسره

– نعم...هل تتوقع فعلاً أنّ الكائنات الفضائية سوف تقوم بإرسال مركبة مأهولة .

– من الواضح أنها الخطوة القادمة.

– نرجو ألاّ يقوم الأطفال بالإمساك بها هي أيضاً .

أتمنى أن تتحقق أمنيتي

بيل برونزيني

جلس على عرشه الصغير المصنوع من الأخشاب الطافية بجانب الأحجار الرمادية الضخمة قرب البحر، كانت عيناه تراقبان أمواج الزبد الغاضبة التي ترشق نفسها المرة تلو الأخرى فوق محفة البياض العاري للشاطئ، وأذناه تستمعان إلى صرخات النوارس اللانهائية فوق رأسه الممزوجة بالمرثاة الطنّانة لرياح تشرين الباردة ، كانت الرّمال الفضية من تحته مكاناً رحباً يرسم فوقها أشكالاً لا معنى لها بإصبع قدمه المتدلي من صندله ليقوم باطن قدمه بإزالتها وهكذا دواليك .

كان فتى أشقر في الرابعة عشرة من العمر، شاحب الوجه بشعره المقصوص جيداً وعينيه اللتين أخذتا لون وردة الذرة بزرقتها الباهتة، أما لباسه فقد كان عبارة عن سروال قصير خفيف وسترة رمادية مصنوعة من الجوخ بأقدام عارية منزلقة في صندل ، لتؤلف هذه العناصر بكليتها صبياً اسمه "دافيد لانيين" .

توجهت عيناه نحو السماء الرصاصية التي ظللت عينيه والبرد من حوله يقضم حرارة يديه، ويتركها وحيدة لزرقتها وخدرها، أدار رأسه ببطء ساحباً بعينيه الوجه المتآكل للجرف المنحدر مع عشب البرك الذي يبدو كالبقع فوق الكسارة الصخرية من خلفه ، أطلق تنهيدة طويلة وعاد ليُدير رأسه ثانية من أجل النظر إلى الأمواج التي كانت تقوم بتمشيط الشاطئ بأمواجها جيئة وذهاباً حتى قرر أن يقف ويمشي ببطء على طول الشاطئ ويداه مازالتا غائرتين عميقاً في جيوبه داخل سترة الجوخ خاصته ، والرياح تلف نفسها في دوامات وترشّ على جسده حبّات الرمل الصغيرة مع زخات مالحة باردة ورطبة تلتهم كل جزء من جسده .

اتخذت جولته شكلاً منحنياً على الشّاطئ ،واستطاع أن يرى آثار الشّمس على الجزء العُلوي من اللّحاء المكشوف لقطعة خشبية كبيرة مدفونة حتى نصفها في الرمال بعيدة بحوالي عشرين ياردة عن حافة البحر ، لمح شيئاً ما بجانبها ملقى على الرمال الرطبة لونه أخضر ولامع لم يلحظه من قبل بالرغم من مروره بنفس المكان ،فقد كانت عبارة عن قارورة عرفها مباشرة وكانت مستلقية على جنبها ، و نصف عنقها مدفون في الرمل ، وتبدو آثارها حديثة ، و لابد من أن المدّ قد حملها إلى هذا المكان ، لها شكل غريب و أملس ومصنوعة من الزّجاج الأخضر الظّليل المائل للزرقة كلون البحر تماماً ، لم تكن عليها أية علامة أو ملصق من أيّ نوع و يمكن الاستنتاج بسهولة من شكلها مدى هشاشتها وقدم طرازها .

انحنى "دافيد" بجانبها وحملها بكلتا يديه وبدأ بتنظيفها من الأجزاء العالقة على عنقها الإسطواني ، وقد لاحظ وجود ختم شمعي قرمزيّ موضوع بسخاء على السّدادة

قصبة نفخ الخيال العلمي

التّي تحرس الزجاجة جيداً و ممهور بشعار مُطلسم قديم جداً ، واستطاع "دافيد" بمهارة إزالة الشمع ليكشف اللّون الدّاكن للسّدادة، بعد أنْ حلّ وثاقها قليلاً بدأت القارورة بالاهتزاز قليلاً ثم صدر عنها صوت قوي مثل الذي تحدثه صوت زجاجة الشمبانيا عندما تنطلق سدادتها في الاحتفالات ليلمع بعد ذلك بأقل من ثانية أمامه وميضاً فوسفورياً غريباً قرمزي اللون، صرخ "دافيد" وهو يسقط على الرمل من هول صدمته ، فقد فرّت القارورة من بين يديه ، وانتفضت عيناه بسرعة وسمع دويّاً عالياً لصوت ضحكة ممتزجة مع الريح والأمواج المتكسّرة على الشاطئ التي كانت تحمل صدى الصوت على أكتافها هنا وهناك لكنه لم يستطع رؤية أيّ شيء ، ابتعدت القارورة عنه عدة أقدام لكنه لم ير إلا الأخشاب والشاطئ و البحر ولا شيء سوى أصداء ضحكة جوفاء لم تتوقف وما زال يسمعها في كل الأرجاء، اندفع "دافيد" وجلاً وهو يحاول تحديد مكامن الخوف بداخله مع كل ذلك الرعب الذي يختلجه فقد أراد الركض وحاول أن يجعل جسمه يقوم بذلك .... لكنه توقف صوت الضحك فجأة وسمع صوتاً أكثر حدة يهاجم أذنيه... صوتاً من اللامكان... أشبه بالضحكة لكن من غير الممكن تمييز من يتحدث به رجل ام امرأة لقد كان صوتاً ثابتاً محايداً وقد قال له :

- "ما أريده يحصل وما أرغب به يتحقق!
- "ماذا؟" سأله ديفيد بعينين تبحثان عن مصدر الصوت لكن بدون جدوى.
- "أين أنت؟"
- "أنا هنا" قال له الصوت "أنا هنا حيث الرياح تحملني".
- "أين؟ ولماذا لا أستطيع رؤيتك؟".
- "لا أحد باستطاعته رؤيتي فأنا ملك الجن وحاكمهم، وقد أرسلني الساحر الأرضي "عمروج" لأقضي حياتي الأبدية بداخل تلك القارورة " وأكمل وهو يضحك وتابع قائلاً: لقد أمضيت ألف عام لوحدي تماماً، ألفية كاملة وأنا مرمي في القاع البارد والمظلم للمحيط محبوساً بداخله هناك ... لكنني الآن أنا حرّ لأنك من أطلق سراحي وكنت على دراية بأنك سوف تقوم بذلك لأني أعرف كل تلك الأمور لذلك ستتم مكافأتك وسيتم منحك ثلاث أمنيات حسبما جرت عليه العادة ....لأنه سيتم تحقيق أحلامك.... هذه هي الكلمات التي ستكون مفتاح أحلامك الأكثر ولعاً بالنسبة لك ... تستطيع قولها والبوح بها في أي مكان وفي أي زمان وأنا سوف أسمعها وأحققها لك "
- "أية ثلاث رغبات ؟" وهنا حاول دايفيد ترطيب فمه الجاف حتى تستطيع كلماته التحرك بسهولة.
- "أية ثلاث؟" أجابه الصوت " بدون أي شروط أو حدود ،لأنني ملك الجان وحاكمهم، وسيد كل القوى لأن ما أريده يحصل وما أرغب به يتحقق ، شبيك لبيك! هل تعرف هذه الكلمات ؟"
- "نعم ، نعم أعرفها".
- وبدأت الضحكات تقول: "أيها الساحر

المعتوه ، لقد انتقمت ! اذهب الآن ، اذهب!"

وبعدها امتلأ الفراغ بالصوت والزمجرة ،و قد آلم كل ذلك الضغط أذنيّ "دافيد" لدرجة جعلته يصيح من شدة الألم ، لكن بعد ذلك اختفى الصوت و لم يعد يسمع شيئاً إلا صوت الموج والريح والطيور التي كانت تطير قريباً جداً من صفحة الماء من تحتها... استطاع أن يلملم شتات نفسه بعد أن توقف لبرهة قد تكون أتمت دقيقتها الأولى ليبدأ ركضه الماراتوني بعدها ، كان يركض بسرعة شديدة بعيداً عن القطعة الخشبية المدفونة جزئياً في الرمال، وبعيداً عن القارورة الملساء الخضراء الفارغة بسرعة كبيرة لدرجة أن كلاً من صندليه قد ظهرا وكأنهما يطيران في الهواء فوق الرمال لا يتركان فوقه إلا آثارهما اليتيمة دون أي شيء آخر.

لقد كان خط هروبه يجبره على محاذاة خط الشاطئ حتى استطاع الوصول إلى بيته أبيض اللون ... ذهبي الدفء فاندفع من جهة نوافذه الأمامية بعد أن تركت قدماه حدود الرمال ، وبدأت بالإحساس بالأرض الصلبة من تحتها، حيث تعطيه المزيد من مساحتها حتى يتقدم ويصل إلى مقصده ... تماماً نحو ذلك البيت ، على الصخور أمامه ...حيث لاح أخيراً الدرج الخشبي المرتفع نحو الأعلى، وما إن اقترب نحوه حتى ظهرت له امرأة تركض هي الأخرى نحوه بمجرد أنها شاهدته ، وطوّقته بكلتا ذراعيها ،وحضنته بشدة نحو صدرها... و قالت له :

– "دايفيد أين كنت ؟ لقد ارتعبت وقلقت عليك كثيراً !" .

–"عند الشاطئ ، عند الصخور الكبيرة " أجابها بعد أن امتلأت رئتاه المتعبتان بالهواء المالح بداخلهما .

–"أنت تعلم أنه من غير المسموح لك بالذهاب إلى هناك، "وتابعت وهي تحتضنه" انظر إلى طريقة ملبسك ،يجب عليك ألاّ تقوم بذلك ثانية أبداً " .

–"لقد وجدت قارورة " قال لها دايفيد " وكان يوجد جني بداخلها ، وكان يضحك ويضحك، وبعدها أعطاني ثلاث أمنيات وقال لي إنه كل ما يتوجب عليّ فعله هو أن أتمنى، وهو سيقوم بتحقيق أمنياتي الثلاث... ليعاود الضحك ثانية، وقال لي شيئاً آخر لم أفهمه وبعد ذلك غادر المكان وبدأت أذناي تؤلمانني "

–"يا لها من قصة دايفيد ! من أين أحضرتها؟" .

– قال لها :" لدي ثلاث أمنيات ، أستطيع أن أتمنى أي شيء وسوف يتحقق فوراً ، هكذا قال لي الجني" .

–"دايفيد ،دايفيد، دايفيد !" .

–"سوف أتمنى مليون – تريليون قرناً من الآيس كريم ، وسأتمنى أن يصبح المحيط دافئاً دوماً مثل المياه التي أستحم بها حتى أستطيع الخوض فيه متى أردت ذلك، وسأتمنى أن يصبح جميع الأولاد والبنات في العالم مثلي تماماً حتى لا أبقى وحدي ولا أجد أحداً ألعب معه" .

وعندها قامت الأم بكل حنان وأمان بأخذ يد طفلها المتخلّف عقلياً وهي تقول له:

قصبة نفخ الخيال العلمي

" تعال معي يا حبيبي، تعال معي " وقال لها :" أتمنى أن تتحقق أمنياتي فما أريده يحصل وما أريده يتحقق " .

المؤسّسة

جورج.ر.ر.مارتن

لا شك أننا استطعنا أن نثبت بواسطة الرياضيات وجود الفضاء الفوقي بالفعل لكن في نفس الوقت لم نستطع معرفة قوانين هذا الفضاء لغاية الآن ، أما ما نحن متأكدون منه أنه لا تنطبق في ذلك المكان قوانين الفضاء المتعارف عليها ، لأنه لا يوجد أي سبب في الفضاء الفوقي يجعلنا نفترض بأن السرعة المحدودة لسرعة الضوء فيه قابلة للتطبيق، لذا ما نحتاجه هو وسيلة الانتقال من الفضاء الطبيعي إلى الفضاء الفوقي وبالعكس.... لذلك : أعطوني التمويل الكافي لإيجاد محرك الدفع المناسب للطيران بسرعة الضوء وأنا سوف أمنحكم النجوم !

كان هذا الدكتور "فريدريك ديي. كانفيريللي مخاطباً لجنة" التقييم التقني" في مجلس الشيوخ العالمية في جنيف بتاريخ الحادي والعشرين من أيار لعام (٢٠١٦)، وهو من المؤسسين لما يعرف بمؤسسة (FTA) والشعار الخاص لها يتلخص في الكلمات التالية :"كل شخص يعرف أن النملة لا تستطيع تحريك شجرة المطاط".

دلف "كينري" بسرعة إلى الداخل متأبطاً ملفه السميك ، وقد كان يحمل ملامح شاب عدواني بشعره الذهبي القصير ولحية مثلثية الشكل وهيئة جدية مشبعة باللامبالاة ،أما " جيروم سكيتشتر" نائب مدير المؤسسة (FTA) كان ما زال يراقب بعينين مرهقتين "كينري" الذي جلس أمامه بدون دعوة وقد صفع بملفه المكتب المكتظ بالفوضوية ، "صباحك ، سكيتشتر" قالها باقتضاب وأكمل: "أنا سعيد لأنني استطعت أخيراً اختراق حراسة قلعتك، ويبدو أنك من الأشخاص الذين يصعب الوصول إليهم، أو تعلم ذلك؟" .

أومأ برأسه وأجابه "وأنت شخص لجوج أيضاً" لقد بدا "سكيتشتر" على أنه من الرجال الضخام الذين تلتف حولهم طبقات شحمية كثيفة مع حاجبين غليظين وشعر رمادي كثّ، وأجابه "كينري" :"على الإنسان أن يكون كذلك عند التعامل مع أمثالكم... سكيتشتر، لن أضيّع المزيد من الكلمات لم أحصل إلا على المعاملة السيئة من مؤسسة (FTA) ، وأريد معرفة السبب في جعلي أدور في الحلقة المفرغة ذاتها" .

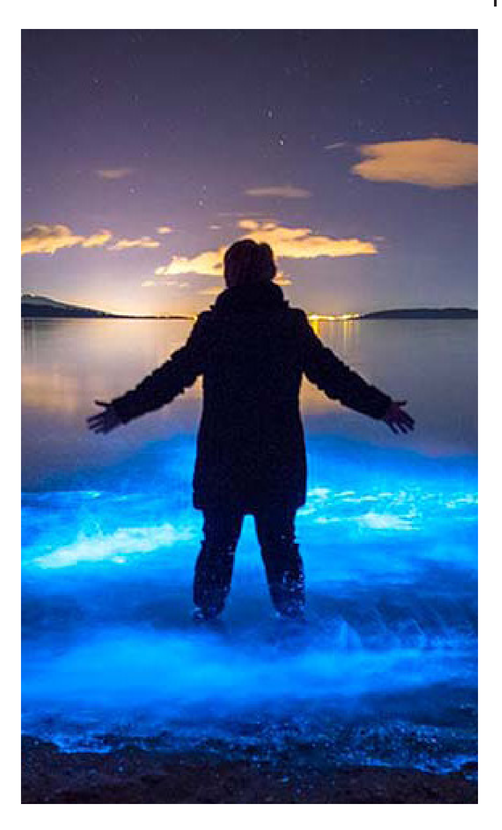
-"معاملة سيئة !؟ ما الذي تعنيه بذلك ؟" ابتسم "سكيتشتر"

- " دعنا لا نلعب لعبة الكلمات فكلانا يعرف أنّني واحد من أفضل الفيزيائيين منذ عدة سنوات، لقد رأيت ما قدمتُه حول الفضاء الفوقي هذا إذا ما زلت تجاري الاختصاص بالطبع ،عندها عليك أن تعلم أنّ المقاربة التي قمت بها صحيحة تماماً ، لقد منحتُ هذا الحقل أكبر دفعة معنوية مثلما فعل "لوبيز" منذ ثلاثين عاماً ، فأنا الآن على الطريق الصحيح لصنع محرّك الدفع سكيتشتر ،

حتى الشخص الجاهل على دراية بذلك ، وكل ما أحتاجه هو التمويل لأن جامعتي لا تستطيع دفع تكاليف الأداة التي أحتاج إليها ، لذلك جئت إلى هذه المؤسسة –اللعنة عليها- سكيتشتر، وكان عليكم أن تكونوا سعداء جداً بالطلب الذي قدمته، وبدلاً من ذلك حصلت على سنة كاملة من المماطلة وبعدها الرفض ، حتى أنّني لم أحصل على أيّ تبرير بخصوص ذلك من أي أحد، فأنت دائماً متواجد في المؤتمرات ومساعدك أعطاني كلاماً متناقضاً والسيد "لوبيز" يبدو أنه في إجازة مدى الحياة.

تراجع "سكيتشتر" للوراء، ولفّ يديه على بعضهما، وكان يلعب بثقّالة الورق أمامه ، وبعدها أطلق تنهيدته الممتزجة بالكلمات:"أنت غاضب سيد كينري ، وليس بالإمكان تعويضك بالمال بسبب ذلك " ، ثم انحنى كينري باتجاهه قائلاً: "لديّ الحق في أن أكون غاضباً لأن وجود هذه المؤسسة قائم على هدفها بإيجاد "محرك الدفع" من أجل الفضاء الفوقي وأنا قاب قوسين أو أكثر من تحقيق ذلك وأنت لا تسمعني حتى ، لذلك اترك موضوع النقود جانباً " .

تنهّد سكيتشتر ثانية وأجابه بهدوء : " في الحقيقة ما أصابك هو سوء فهم كبير ... لنبدأ مع هذه المؤسسة والتي وجدت بهدف إيجاد طرق بحثية من أجل السفر ،بطريقة أسرع من الضوء باستخدام "محرّك الدّفع النّجمي" ، والفضاء الفوقي أصبح قريباً جداً من خط النّهاية بالنسبة إلينا، أما الآن فإننا



نقوم بالبحث في مسارب أخرى واعدة أكثر بالنسبة إلينا ...."

"أعرف كل تلك الطرق " قاطعه كينري " وكلها ذات نهايات مسدودة، جميعها ، والذي تفعله هو أنك تقوم بإضاعة نقود الأشخاص الذين يدفعون الضرائب ... وماذا أقول عن الأشياء التي تقومون بتمويلها ! أليسون وتجاربه حول انتقال الطاقة عن بُعد ، وكلوديا دانييلز مع الهراء حول آلة التخاطر خاصتها، وفرضيات تشانغ حول الوقت الثابت! كم تعطيه ؟ ... ولو سألتني

قصبة نفخ الخيال العلمي

لقلت لك إن إدارة هذه المؤسسة سيئة منذ وفاة " كانفيريللي" ، أما الشخص الوحيد الذي كان يمشي في الاتجاه الصحيح فهو "لوبيز" وأنتم أيها المجانين قمتم بإخراجه من الحقل الخاص به وجعلتم منه مديراً " .

رفع سكيتشتر عينيه للأعلى بنظراته التي تسبر الوجه المحمّرالذي أمامه وقد كان بسيطاً وشفتاه تتضاربان مع بعضهما البعض وأجابه:" علمت أنك سوف ترى السيناتور ماركهام ،هل تنوي حمل هذه الاتهامات إليه؟" أجابه كينري بحدّة :" نعم ،سأفعل ذلك إلا إذا حصلت على بعض الإجابات المقنعة ، وأنا أضمن لك لو أنها لم تكن كذلك فإنني سأتأكد من قيام السيناتور المسؤول عن اللجنة التقنية بالتفكير جيداً، وإعادة حساباته فيما يخص مؤسسة (FTA) بكليّتها " .

هز سكيتشتر برأسه وقال له :"حسناً سأعطيك تلك الإجابات التي تبتغيها ... هل لديك علم بمدى اكتظاظ كوكب الأرض حالياً؟ " أجابه والسخط يملأ صوته "نعم بالطبع " ..."لا" قال له سكيتشتر وتابع:" لا تصدّ كلامي بسرعة ، فكر في الأمر ... لأنه من المهم أن تفعل ذلك ... لم يعد على الأرض أي متسّع ... كينري ... والمستعمرات الموجودة على المريخ والقمر مع القمر الثاني للكوكب (الرابع والثلاثين) كلها أصبحت أشياء تافهة وكلانا يعلم ذلك ...والإنسان الآن يقبع أمام نهاية مسدودة ...لأننا نحتاج إلى النجوم من أجل نجاة عرقنا، ومؤسسة (FTA) هي الأمل للإنسانية الآن والشكر يعود لكانفريللي في ذلك والمشكلة أن العامة يرون المؤسسة من منظور الفضاء الفوقي وحسب" .

لكن لم تهدأ نبرة كينري : " سكيتشتر لقد ضقت ذرعاً بتبجح كوادركم طوال السنة الماضية ولا أحتاج للمزيد منها منك أنت أيضاً " وعندها عاود سكيتشتر الابتسام ونهض من مكانه ومشى باتجاه النافذة ناظراً إلى كل تلك الأبراج المزدحمة في المدينة الضخمة التي تحيط بها من أمام عينيه ومن ثم نادى كينري باسمه بدون أن يلتفت وأكمل :" ألم يسبق لك وتساءلت لماذا لم يقم "لوبيز" بتمويل مشروع الأبحاث الخاصة بالفضاء الفوقي منذ أن أصبح مديراً بالرغم من أن ذلك هو مجاله ؟"

"أ...." بدأ كينري بالعودة إلى نبرة لهجته السابقة لكن سكيتشنر منعه من إكمال كلامه:" لا تهتم ، ليس ذلك مهماً جداً ، فنحن نقوم بتمويل النظريات المجنونة لأنها أفضل من لا شيء ، فقد انتهت كل الطرق المؤدية إلى الفضاء الفوقي، ونحن نساهم على الإبقاء على هذه الأسطورة حيّة من أجل العامة فقط... ولكن... نحن نعرف جيداً ماهية الحقيقة في هذا الأمر"، أحس كينري هنا بالتشويش :"أوه ...هيا سكيتشتر انظر إلى الأوراق بين يدي أعطني التمويل وسوف أعطيك محرك الدفع الخاص بالفضاء الفوقي في سنتين فقط " .

استدار سكيتشتر نحوه وجهاً لوجه وقال له بلهجة ملؤها الملل :"أنا متأكد من قدرتك على عمل ذلك وأنت تعلم أن كانفريللي قد قال مرة بأنه لا يوجد أي سبب من أجل تطبيق السرعة

المحدودة للضوء في الفضاء الفوقي ، لقد كان محقاً لا يمكن ذلك ... أنا آسف كينري.... أنا فعلاً أشعر بالأسف ... لكن استطاع لوبيز منحنا محرك الدفع منذ ثلاثين عاماً وآنذاك اكتشفنا أن السرعة المحدودة في الفضاء الفوقي ليست هي سرعة الضوء ؛

بل هي أبطأ ، كينري ، إنها أبطأ "

الأثر

جيروم بيكسبي

حاولت إيجاد طريق مختصرة لكنني لم أنجح ،لأنّ الاستدارة الخاطئة التي قمت بها شمال "بيتسفيلد" قادتني إلى مجموعة طرق خلفية فوضوية لم أجد طريقاً للخروج من أية واحدة منها ، ولذلك مجبرٌ أخاك لا بطل تابعت الطريق الذي بدأ بالارتفاع أكثر فأكثر وصولاً إلى الهضاب المكسوة بالأشجار ... و كانت حتى المحاولة في أن أعود أدراجي تجبرني على التسلّق أكثر فأكثر ، لم أجد حولي أي بيوت ريفية أو محطات وقود أو أيّة إشارة على أنّ بشراً ما يسكن هنا ... لا شيء سوى الأشجار والأرض المكسوة بالشجيرات والغيوم المنجرفة على حافة السماء ، وما زال الطريق – عليه اللعنة – يتابع ارتفاعه وقد أصبح الآن ضيقاً لدرجة لم أستطع فيها حتى أن ألتف بالسيارة ! ولسوء الحظ لم يقم إطار سيارتي بالانفجار إلاّ على أكثر الطرق قذارة والإطار الاحتياطي غير صالح البتة، عندها امتزجت عندي اللعنات مع هواء صيف "ماساتشوستس" الحار جداً وأكملت طريقي مشياً في الاتجاه الوحيد الجيد كما ظننت وهو نزولاً إلى الأسفل ، لكن انفصل عندها الطريق وبدأ بالتعرج بشكل غريب نحو الهضاب لذلك بعد أن بدأت اعتياد الطريق نزولاً عاودت الصعود ثانية ، و من ثم وصلت إلى القمة ونظرت للأسفل وصرخت بصوت كله ثقة : "مرحباً ..." .

كان منزله قابعاً في الوادي الأكثر خضرة والذي لم أر مثيلاً له من قبل ، في إحدى النهايتين من الطريق برز منحدران من الغرانيت وانساب على كلتا الجهتين شلال متقزّح الألوان ورائع ، أما منزله فقد كان بسيط التصميم من النمط الإنكليزي الصرف وقد بدا وكأنه قد قام ببنائه حديثاً، أما بجانب جدرانه فقد انفجرت مجموعات غزيرة من الأزهار الجميلة المكومة فوق بعضها البعض من اللون الأصفر فوق الأزرق فوق الذهبي وهكذا ، وبالرغم من أن الجو كان غائماً جزئياً إلا أنني لاحظت أنه لم تتعلّق بذلك الوادي أية غيمة ،وبدت الشمس فوقه وكأنها تحتفظ بأفضل ما عندها لأجل خاطر هذا المكان وحسب .

وقف أمام باحة منزله يسقي وروده وقد استغربت بشدة من مشهد الماء المتدفق في مكان معزول كهذا وعندها رفع بصره عندما سمع صوتي ، كان الدفء يشعّ من ابتسامته، وتحياته القلبية صادقة ،وحتى مصافحته أظهرت مدى القوة في تلك اليدين، وأضفى كلاً من شعره الأبيض الكثيف الذي تلاعب به النسيم ،وعينيه اللامعتين في

قصبة نفخ الخيال العلمي

الوجه المتورد ملامح جعلت من صاحبها يبدو بالنسبة إليّ على أنه ألطف شخص من الممكن مقابلته، بعد أن أخبرته بما حدث معي وسوء حظي بدأ لسانه بالتفوه بكلمات لم أفهمها في البداية، لكنه دعاني بوضوح إلى استخدام هاتفه والاستمتاع بطيب استقباله أثناء انتظاري عربة القطر من أجل سيارتي المعطوبة ، وفعلاً أجريت المكالمة المطلوبة وجلست في الكرسي الرائع و المريح جداً في غرفة المعيشة الرائعة ، مستمتعاً إلى أداء متميز للموسيقى المسماة "ميفيستو فالس"، وهي تلامس أذني بعد خروجها السلس من نظام الصوت المنزلي الخاص به .

قال مضيفي بلطافة : "لابد أنك اعتقدت أنّ هذه الموسيقى من عمل المؤلف نفسه " وبجانبي صينية عليها ما لذ وطاب من الأشياء التي استطاع تحضيرها في وقت قصير وتابع : " بالطبع لقد مات منذ عدة سنوات ...لكن يا له من عازف للبيانو ! المسكين ...كان عليه البقاء بعيداً عن زوجات الرجال الآخرين." و تجاذبنا أطراف الحديث لنحو السّاعة بانتظار سيارة القطر ، ومن ثم أخبرني أنه عانى في شبابه من سقطة سيئة، مما استلزم تركه لعمله لاعتبارات صحية ، والمجيء إلى ماساتشوستس لقضاء عطلته هنا ، وسألته لماذا اختار هذا المكان بالرغم من كوني شخص يحب الوحدة وأجابني ضاحكاً هو الآخر:

" أوه ... ولم لا، فهذا الوادي من أفضل البقع الموجودة للتأمل كما أنني أحب منطقة "نيوإنغلند" كما شهد هذا المكان نجاحاتي كلها وبالطبع بعض الهزائم القليلة ، و الهزيمة كما تعلم ليست شيئاً سيئاً بحد ذاتها ...بالأخص إن لم يكن يوجد الكثير منها ... فهي تهدف إلى التواضع والتواضع يأتي بالحرص والحرص ينتهي بالأمان "

سألته :"هل أنت موظف عام ،إذاً؟" لأنه يبدو كأنه شخص هارب من المكتب وعندها لمعت عيناه وبادلني بالسؤال المضاد : ماذا عنك؟ ما هو عملك؟

أجبته :"أنا محام"

"آه إذاً ربما نتقابل ثانية"

قلت له :"سيكون ذلك من دواعي سروري لكنّني أتيت شمالاً من أجل اتفاقية ما ... لو لم أُضلّ طريقي ..."

وأشار برأسه قائلاً : "العديد من الأشخاص يجدون أنفسهم أمام بابي لنفس السبب لأن الانعطاف عن الطريق المستقيم والطريق الحقيقي هو المخاطرة بحد ذاتها والدخول في متاهة محفوفة بالمخاطر هو الآخر مخاطرة، أليس كذلك ؟" .

لقد سبّبت لي ملاحظته تلك التشويش بعض الشيء ... لكن هل يعني بكلامه أن العديد من المسافرين التائهين يظهرون دائماً عند بابه؟ أو... كان يقصد عمله؟... ربما كان ضابطاً في الشرطة أو حارساً ...قد يكون من الأشخاص الذين يقومون بتنفيذ حكم الإعدام في المدنيين بعد إصدار الحكم عليهم!، لأن هذا النوع من الأشخاص لا يحبذ أبداً التحدث عن حقيقة مهنته .

قلت له "على أية حال ، لن أنسى لطفك معي أبداً !" فانحنى للوراء وهو يحضن كأس البراندي بيديه وتمتم قائلاً:

-" أتعلم أنّ الطيبة شيء مميز، ودائماً ما تجدها أشبه بالشمعة المتعبة تحت وطأة العديد من الليالي... لكن هل فكّرت في أنه لا يوجد شيء في الكون صافياً كيميائياً مئة بالمئة ؟ كما أنه لا توجد أيّة مادة مهما بلغت من الصفاء التام والتنقية إلا أن يبقى فيها ولو أثر ما من نقيضها؟ مثلاً لا يوجد شخص طيب بالمطلق وينطبق الأمر ذاته على أكثر الناس قساوة، حيث إنهم قد يقومون أحياناً ببعض الأشياء الطيبة ".

- «من الصعوبة بمكان الحكم على الناس أليس كذلك ! فأنا أصادف مثل هذه الصعوبة بحكم عملي ، لذلك على الشخص الاعتماد على حدسه»

- " لحسن الحظ في مثل عملي أنا تراني أتعامل بالنّسب الواقعية "

ومرّت دقيقة وأجبته :"إذاً يتوجب علينا حسب التحليل الأخير أن نمنح الشيطان نفسه تلك الواجهة الوحيدة الطيبة التي تتحدث عنها وستكون تصرفاته تبعاً لهذا الشكل ، حيث لا بدّ له أن يكون مجبوراً على القيام بأعمال جيدة من وقت لآخر ،و لعل ذلك من الأفكار المثيرة للفضول فعلاً" ، ابتسم وأجابني :" ومع ذلك ...فإنني أؤكد لك ...أن ذلك الشيء الصغير ...والنبض الذي لا يمكن مقاومته ... سيكون موجوداً هناك بالتأكيد" . في هذه الأثناء انطفأت الشعلة في سيجاري المتاز وما إن لاحظ مضيفي ذلك حتّى انحنى باتجاهي مع ولّاعته المتوهجة بصوت فرقعتها العابثة، وأكمل حديثه بذات الحس التأملي :" الفكرة كلّها ما هي إلا جزء من فلسفة قمت أنا بتطويرها بالتعاون مع شقيقي... وكانت عبارة عن القيام بوضع ترس بسيط في نظام قد تدعوه أنت ميزان التوازن العالمي" ، فقلت له : "إذاً أنت تعمل مع شقيقك ؟" وقد حاولت بهذا السؤال حشر المعلومة الأخيرة في إحدى أطر نظرياتي التي تحوم حول معرفة حقيقة عمله ، "نعم... ولا.." قالها وهو ما زال واقفاً، وعندها قاطع حديثنا صوت الآلية قادمة باتجاهنا وقال لي:" ها هي شاحنة القطر خاصتك قد وصلت ..."

وقفنا سوية في الرّواق بانتظار الشاحنة وكنت أقوم بعملية مسح أخيرة للمناظر الرائعة من أمامي في هذا الوادي الرائع قدر ما استطعت وحاولت إشباع رئتي بما تيسّر لي من مخزون هوائها المنعش ، وعندها قال لي بلهجة ملؤها الفخر : " إنه لمنظر رائع أليس كذلك ؟" قلت له :" إنه مكان يعمّه السلام والهدوء وهو أحد أكثر الأماكن روعة بالنسبة لي حتى الآن ...حيث يبدو وكأنّه مرآة تعكس كل ما اجتمع من متاعك هنا... بالإضافة إلى ما لاحظته أنا بشخصك ، يا سيدي، من الطّيبة وحسن الضيافة ولن أنسى العون الكبير الذي قدمته لي بالطبع ، وفوق ذلك كله حبك الكبير للإنسان وللطبيعة " فصافحته بكل دفء وأكملت :" لن أنسى أبداً هذه الأمسية اللطيفة ما حييت!" .

قصبة نفخ الخيال العلمي

"أعتقد أنك ستفعل ...إلا إذا التقينا ثانية... وعلى أية حال ...أنا سعيد أنني كنت منعطفاً يستحق الاستدارة من أجله في طريقك للأعلى هنا ...ولا بد لي من تكرار هذا غالباً "

توقفت الشاحنة، وكنت أنا قد نزلت من على الدرج وفي نهايته استدرت باتجاهه ،ورأيت كيف كانت شمس الغروب تنعكس تألقاً مع الاحمرار في عينيه وقلت له : أشكرك ثانية، وأعتذر عن عدم قدرتي على مقابلة أخيك، لكن هل ينضم إليك في العطل هنا؟" وأجابني بعد هنيهة :" لا هو لا يأتي ... لأنّ لديه مكانه الخاص...." .

حديقة الحيوان

إدوارد .د .هوك

كان سلوك الأطفال جيداً دوماً خلال شهر آب كلّه ، وخاصة عند اقتراب التاريخ من اليوم الثالث والعشرين ، حيث في هذا اليوم نفسه ستبدأ السفينة الفضائية الفضية الضخمة والتي تحمل البروفسور "هوغو" ، والخاصة بحديقة حيوانات ما بين الكواكب بالهبوط في منطقة شيكاغو لمدة ست ساعات فقط ، لذلك قبل انبلاج الصباح كانت الحشود من الأطفال والكبار المتشبثين بالدولار بأيديهم يصطفون لطوابير طويلة بانتظار العجائب التي سيرونها من سلالة ما لمخلوقات غريبة، قد يكون أحضرها البروفسور معه في هذه السنة.

تعرّف الناس في الماضي على مخلوقات ذات الأرجل الثلاثة القادمة من كوكب الزّهرة، وعلى الرجال طويلي القامة والهزيلين من كوكب المريخ وحتى على أشباه الأفاعي المخيفين من مكان ما بعيد ، وفي هذه السنة أيضاً مع هبوط المركبة الكبيرة الضخمة الدائرية على الأرض بكل بطء في مكانها المخصص في خارج شيكاغو ،شاهد الناس بكل رهبة باب السّفينة الذي كان ينزلق للأسفل بكل بطء ليكشف من ورائه الأقفاص الحديدية بداخله ، وقد كان فيها هذه المرة جنس غريب وصغير من الحيوانات ، يشبه الخيول ويستطيع التحرك بسرعة ويقوم بحركات ارتعاشية غريبة ويُصدر الأصوات بواسطة لسانه الذي كان يقذفه عالياً هنا وهناك.

وما إن يبدأ طاقم البروفسور بجمع الدولارات حتى سرعان ما يقوم الناس بالتجمع من حولهم بسرعة، وقد ارتدى الطاقم رداءه الملُوّن مع غطاء خاص للرأس ، بعد ذلك يقوم بمناداتهم بواسطة الميكروفون قائلاً :" يا سكّان الأرض " وهنا تبدأ وتيرة ضجيجهم بالانحسار فيكمل :" يا سكان الأرض ، سترون هذه السنة شيئاً يستحق هذا الدولار الموجود بين أيديكم، لأنني سأريكم أناساً من كوكب "كان"، هم يشبهون الأحصنة في مظهرهم وقد أحضرتهم من ملايين الأميال البعيدة بأغلى التكاليف ، لذلك هيا تجمعوا وشاهدوهم و أمعنوا النظر فيهم واستمعوا إليهم بل وأخبروا أصدقاءكم عنهم لكن عليكم الإسراع لأن سفينتي ستبقى لست

ساعات فقط في هذه المنطقة.

عندما انتهى من كلامه بدأ الناس بالالتفاف من حول الأقفاص، وهم يراقبون بمشاعر اختلط فيها الإعجاب بالدّهشة تلك المخلوقات الغريبة التي تشبه الخيول ،والتي تستطيع التسلق على جدرانٍ أقفاصها يمنة ويسرة مثل العنكبوت تماماً، فيقول أحد الأشخاص :"هذا بالتّأكيد يستحق الدّولار الذي صرفته من أجل مشاهدتها ، لذا سأذهب وأُحضر زوجتي لمشاهدتها هي أيضاً " ومن ثم يخرج مسرعاً نحو منزله.

هكذا كانت حال النّاس طوال اليوم في ذلك المكان حيث يتقاطر عشرات الآلاف منهم حول الأقفاص على جانبي السفينة ولكن ما إن تسقط آخر حبة زمنية من فوهة الساعة حتى يعاود البروفسور الإمساك بذات الميكروفون ويقول :" علينا الذهاب الآن ،لكننا سنعود في السنة القادمة بهذا التاريخ نفسه ، لذلك إن استمتعتم فعلاً بحديقة الحيوان هذه السنة اتّصلوا بأصدقائكم في المناطق الأخرى وأخبروهم عما شاهدتم ،لأننا سنذهب إلى نيويورك غداً، ولندن وباريس وروما وهونغ كونغ في الأسبوع القادم ،وبعدها إلى عوالم أخرى!" ولوّح لهم البروفسور مودعاً وحلّقت السفينة خارج كوكب الأرض الذي اتفق الناس فيه على أن حديقة الحيوانات هذه السنة كانت من أفضل العروض ...

بعد مرور أكثر من شهرين، وبعد زيارة العديد من العوالم المختلفة، استقرت السفينة أخيراً فوق الصخور المسننة لكوكب "كان" وكانت المخلوقات الغريبة و الشبيهة بالخيول تخرج مسرعة من خارج أقفاصها، و كان البروفسور يُلقي أيضاً البعض من كلماته مودعاً لها، لتعاود انتشارها في كل اتجاه لتصل إلى بيوتها الجاثمة بين الصخور ، وهناك كانت إحدى المخلوقات الإناث سعيدة لرؤية قرينها مع طفلها وهما عائدين من رحلتهما الطويلة ، ثم قامت بالبربرة بواسطة لسانها تحية لهما، وأسرعت إلى معانقتهما ومخاطبتهما بالقول:

- "لقد مضى وقتٍ طويل على سفركما ، هل قضيتم وقتاً جيداً؟"

ومن ثمّ قام القرين الذكر بالإيماء برأسه قائلاً :

- "لقد استمتع الصغير جداً ، فقد قمنا بزيارة ثمانية كواكب وشاهدنا الكثير من الأشياء " وعندها ركض الصغير على جدران الكهف

- " كان يوجد كوكب اسمه الأرض وكان سكانه يرتدون أشياء فوق جلودهم ويمشون على ساقين " لكن قاطعته الأنثى :

- " ألم يكن الأمر خطيراً ؟" فأجابها :

- " كانت توجد قضبان حديدية لحمايتنا منهم ، وقد بقينا في السفينة، لذلك في المرة القادمة يجب عليك مرافقتنا لأن الرحلة كانت تستحق فعلاً العشرين "كوموكاً" التي قمنا بدفعها.

وقال الصغير :

- لقد كانت حديقة الحيوان هناك من أفضل ....



مستقبل الشمس
ونهاية الأرض

أ. د. علي حسن موسى

الأدب العلمي

كل شيء في الكون في حالة تطور وتغير. وإذا كان مقياس التطور والتغير لعالم الأحياء بالسنين وعشراتها، فإنه بالنسبة للأجرام الكونية ليس بملايين السنين وإنما بمئاتها وألوفها (بلايين السنين). وما نراه في السماء من نجوم، هي تلك الأقرب إلينا، وذات اللمعان البراق الذي يسمح لنا برؤيتها كنقاط مختلفة الاتساع ساطعة..

وهي عموماً تمثل عينة صغيرة جداً لما في الكون من نجوم وسواها؛ إذ نرى بنظرة سماوية فاحصة في ليلة ما نحو (٢٠٠٠) نجم، مع إمكانية رؤية نحو (٦٠٠٠) نجم متميز على مدار السنة - نظراً لأن بعض النجوم تبقى مشاهدة في السماء طوال العام، وبعضها الآخر يغيب لفترة ليظهر بديلاً عنها..

وشمسنا واحدة من أسطع وألمع النجوم وأشدها بريقاً وتألقاً كما تبدو للناظر من على سطح الأرض، نظراً لقربها منا. ذلك أنه بمقياس السطوع الفعلي (القدر المطلق للنجم)، فإن سطوع النجم، هو تعبير عن كمية الطاقة التي يطلقها في واحدة الزمن، حيث إن هناك من النجوم ما يفوق الشمس سطوعاً بآلاف المرات - لو اقتربنا منها لنفس مسافة بعد الشمس عنا، إلا أنه نظراً لبعدها الكبير عنا تبدو كنقط لامعة في السماء، وبدرجات لمعان مختلفة هو انعكاس لكمية الطاقة المتحررة منها ولبعدها عنا -؛ فنجم الشعرى اليمانية (Sirius) الذي يبعد عنا نحو (٨,٧) سنوات ضوئية، ذو سطوع فعلي أكبر من الشمس بنحو (٥٠) مرة، فبينما السطوع الفعلي للشعري اليمانية نحو (٢× ٢٨١٠ واط) فإنه في الشمس يكون بحدود (٤×٢٦١٠واط). إلا أن قرب الشمس الكبير منها (١٤٩,٦ مليون كم = ٨,٣ دقيقة ضوئية) يجعل سطوعها وتألقها هو الأكبر بين نجوم السماء المرئية.

١- النشأة الأولى للشمس وتطورها:

هناك تساؤلان: في الإجابة عنهما تكمن رؤيانا المستقبلية للشمس، ويمكننا معرفة تاريخ حياة الشمس، لأنه كما يقال: الماضي مفتاح الحاضر وبوابة المستقبل.

أ - تركيب الشمس المخالف لتركيب النجوم أولية النشأة:

فالشمس الحالية تحتوي على نحو (٢٪) من كتلتها عناصر غير أولية التشكل الممثلة في الهيدروجين والهليوم، كما في: الكربون والنتروجين والأوكسجين والنيون، والمغنيزوم والسيليكون والحديد.. بينما نسبة هذه العناصر في النجوم أولية التشكل تقل عن (١٪) . وهي العناصر التي تشكلت في البيضة الكونية قبل انفجارها الأعظم (بداية ولادة الكون) فيما يعرف بالضربة الكبرى (Big Bang) حيث إن العنصرين الأساسيين في تركيب النجوم هما: الهيدروجين (H) أولاً، ومن ثم الهليوم (He4)، ونسبتهما الحالية في الشمس (٧٠,٦٪ هيدروجين، ٢٧,٤٪ هليوم).

ب - عمر الشمس الحالية: إذ قدر العلماء عمر الشمس الحالية بنحو (٥) بلايين سنة، بينما عمر المجرة التي تنتمي إليه الشمس نحو (١٥) بليون سنة. والشمس كنجم أولي، تشكلت مع تشكل النجوم الأولى في مجرتها، وبالآلية نفسها لتشكل النجوم وتطورها وفق مخطط التطور النجمي (مخطط هيرتز سبرنغ - راسل) من سحابة هيدروجين هي ما شكلت مجرة درب التبانة بنجوم وسدمها.. وغيرها.

ويقدر عمر الشمس الأولى بنحو (١٥) بليون سنة، قضت منها نحو (٠,٥) بليون سنة في مرحلة التكوين بالتكتل (النجم الرائد)، ومن ثم نحو (٠,٥) بليون سنة تالية في مرحلة الانكماش والتقلص والتضاغط، مما أدى إلى ارتفاع درجة حرارتها المركزية لتصل في نواتها إلى أكثر من (٧) ملايين درجة مطلقة (كِلْ)، وهي الدرجة

الحدية لبدء التفاعلات النووية الاندماجية لذرات الهيدروجين بتشكل الهليوم، وتحرر الطاقة، ولتدخل عندها مرحلة النضج من تطورها (التتابع الرئيسي)، لتمضي فيها نحو عشرة بلايين سنة، متحولاً هيدروجين نواتها إلى هليوم. متعرضة بعد ذلك إلى التمدد والتضخم متجهة نحو العملقة بازدياد الضغط خارجياً نحو الأطراف، ليزيد عن الضغوط الناتجة عن التجاذب الثقالي نحو الداخل، متحولة إلى نجم عملاق أحمر.

وبنفاذ كامل الوقود الهيدروجيني والهليومي، والكربوني (C12) من النواة، تتقلص النواة وتتسخن كثيراً بالضغط الثقالي متولداً عن ذلك حرارة عالية ـ تصل في مركزها إلى أكثر من (١٠٠) مليون درجة مطلقة ـ كافية لإحداث تفاعلات أخرى للكربون (C12) وسواه، لإنتاج العناصر الثقيلة والأثقل (نيون، مغنزيوم، أوكسجين، كبريت، سيلكون، حديد) موفرة سلاسل التفاعلات تلك طاقة ضغط خارجية معاكسة لقوة الجذب الثقالي هي ما قادت إلى التضخم والعملقة.

وبينما كانت درجة حرارة نواة الشمس الأولى في عملقتها متوهجة متجاوزة المئة مليون درجة، فإن درجة حرارة الطبقة السطحية انخفضت إلى دون (٣٥٠٠) درجة مطلقة، وهي درجة غير ملائمة لحدوث أية تفاعلات نووية في الهيدروجين خارج النواة الذي بقي مسيطراً. ونتيجة ما حدث في النواة من تفاعلات أولية ومرحلية متتابعة فإنها تقلصت بشكل كبير ومفاجئ متسبباً في انهيار الشمس، وانفجارها الكلي من نوع الانفجار المستعري الأعظم (سوبر نوفا Supernova)، لتترك في مركزها ثقباً أسود، منتشرة موادها بعيداً عن مركز الانفجار بسرعة فاقت (١٠٠،٠٠٠) كم/ثا، ومتحولاً جزءاً منها ـ نحو ثلث كتلتها الأولية ـ إلى نجم جديد، بتكاثفه وتكتله، مدلاً على ذلك وفرة العناصر الثقيلة فيه، وفي الكواكب التي تشكلت منه. ألا وهي الشمس الحالية التي تولدت من الشمس الأولى التي كانت كتلتها أكبر من كتلة الشمس الحالية بنحو (٣) مرات(١).

ولقد استغرقت الشمس الأولى في تحولاتها سابقة الذكر من خروجها من التتابع الرئيسي وحتى انهيارها نحو بليون سنة، وهذا ما جرى عموماً ـ حسب التقديرات ـ قبل نحو ستة بلايين سنة.

٢- الشمس الحالية:

إن الشمس الحالية في مرحلة التتابع الرئيسي من تطورها، وفي متوسط عمرها. حيث يقدر العلماء العمر الحالي للشمس بنحو (٥) بلايين سنة، استغرقت منها نحو (٠,٣) بليون سنة بتجمع وتكتل موادها متحولة إلى نجم رائد ومن ثم إلى مرحلة النضج.

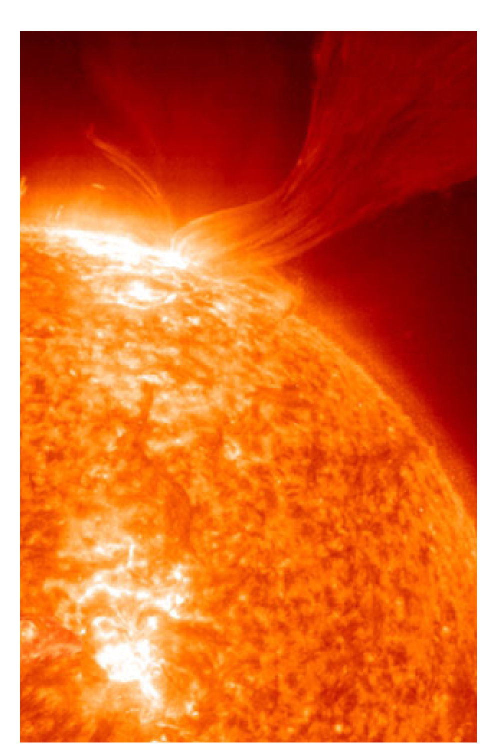
وتتألف الشمس حالياً من ثلاث طبقات رئيسية، هي النواة (Core) بنصف قطر نحو (٢٠٠) ألف كم ودرجة حرارة نحو (٢٠) مليون درجة مطلقة، وهي المولد الشمسي ومنطقة التفاعلات النووية للهيدروجين ومن ثم الهليوم، ومنها تنطلق الطاقة

---

١ - إن مصير ما تبقى من كتلة الشمس الأولى؛ تحول نحو (٥٠٪) إلى طاقة، و اندفاع نحو (١٥٪) بالانفجار الأعظمي الذي أصابها إلى الفضاء الكوني بعيداً عن قوة الجذب للكتلة الشمسية المتبقية

الأولية بصورة أشعة غاما، وطبقة الاشعاع (Radiation zone)، ذات السماكة نحو (٣٢٥) ألف كم، والتي تتشكل فيها كافة أنواع الطيف الاشعاعي الشمسي، ويليها طبقة الحملان (Convection Zone) ذات السماكة نحو (١٥٠) ألف كم، التي هي بمثابة وسيط لنقل الطاقة من طبقة الاشعاع التي دونها إلى سطح الشمس الذي يدعى بالطبقة الضوئية (Photosphere) ذي السماكة نحو (٥٠٠كم)، ودرجة الحرارة الوسطى نحو (٦٠٠٠) درجة مطلقة، والنسيج الحبيبي لشدة الاضطرابات فيه (بقع شمسية، أوهاج، لطخ، فتائل شمسية..الخ)، والمغلف بالجو الشمسي المكون من طبقتي الكروموسفير (الملونة) والكورونا (الطبقة التاجية).

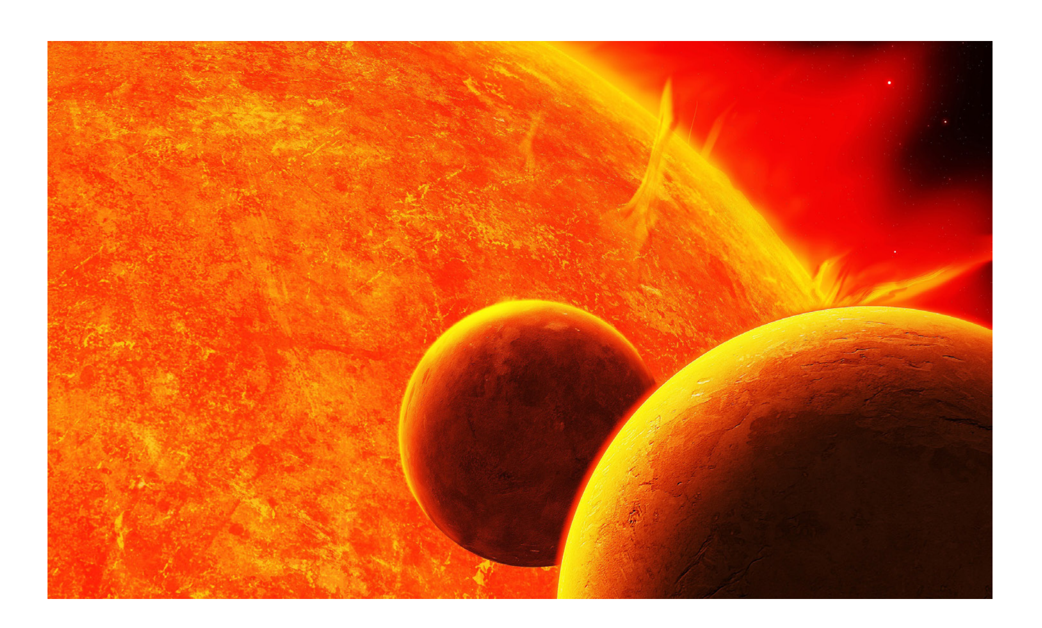
ولقد استهلكت الشمس من هيدورجين



نواتها نحو (٣٥٪) متحولاً إلى هليوم الذي ارتفعت نسبته في النواة من (٢٥٪) عند تشكل الشمس الحالية إلى نحو (٦٥٪) الآن، مقابل انخفاض نسبة الهيدروجين، وليبقى الهيدروجين مسيطراً على الطبقات خارج النواة بنسبة تتجاوز (٩٠٪).

واستناداً إلى تصورات الفلكيين، ولاسيما (مارتن شفارشيلد M.Shafarsheld، وآلان سانديغ A.Sandag)، فإن الشمس الحالية، إذا استطاعت الاستمرار في استهلاك ما يقارب من (٦٥٠) مليون طن من الهيدروجين في الثانية - وهو معدل استهلاكها الحالي -، بما يكافئ نحو (٥٠) تريليون طن في اليوم، فإنها ستبقى تشتعل لفترة أخرى طولها نحو (٥٠) ألف مليون سنة أو أكثر، باعتبار أن كتلة الشمس الحالية تبلغ نحو (٢×١٠^٢٧) طن.

غير أن الذي سيحدث لسوء الحظ في وقت قصير نسبياً بالمقاييس الكونية، هو أن ارتفاع درجة الحرارة المتزايد التي ينشأ عن مجرد تكدس الرماد الهليومي - الناتج عن احتراق الهيدروجين - في نواة الشمس سيشعل نار عمليات نووية أخرى (تفاعلات الكربون ١٢ .. وما يليه من نواتج تلك التفاعلات) إلى جانب عملية الالتحام، مما سيجعل الشمس تأخذ في استهلاك وقودها بسرعة أكبر بكثير من السرعة الحالية، وستزداد كمية الطاقة المنطلقة منها، وخلال (٥) بلايين سنة من الآن سوف يبدأ حلول هذه السرعة وستأخذ الشمس بالانتفاخ. وسيؤدي هذا التمدد إلى تبريد سطحها الذي سيصبح لونه برتقالياً في البداية - عند درجة حرارة سطحية نحو (٤٥٠٠ْ كل) - ثم يتحول إلى أحمر



عندر درجة حرارة سطحية أقل من (٣٥٠٠ كل) -. ولكن إنتاجها الكلي من الطاقة سوف يزداد.

وفي خلال قرابة بليون سنة (١٠٠٠ مليون سنة) لاحقاً - بعد خروج الشمس - من التتابع الرئيسي متجهة نحو العملقة الحمراء -، سيرتفع معدل درجة حرارة الأرض إلى نحو (٥٠٠٠) درجة مئوية، وستغلي عندها مياه المحيطات وتتبخر، وسيذوب الرصاص. غير أن تدفق الحرارة والطاقة بهذه الغزارة سيكون أضخم من أن يستمر طويلاً، لذلك فإن الشمس ستبدأ بعد حوالي بليوني سنة - من خروجها من التتابع الرئيسي - في الانكماش من جديد. وسيؤول حالها إلى اضمحلالها النهائي إلى أن تصبح قزماً أبيض. ثم تفقد حرارتها وتتبرد. وبعد نحو (٥٠) بليون سنة ستكون قد استحالت إلى جسم أسود (قزم أسود)، مثله في انعدام الحرارة مثل الفضاء الفارغ الذي يحيط به.

وإذا ما أردنا معرفة الفاقد من كتلة الشمس خلال مسيرتها التطورية، منذ تشكلها وحتى يومنا الحالي، والمتحول بالطبع إلى طاقة تحررت منها خارجاً، فيمكن ذلك من خلال تقديرات العلماء لذلك. حيث يقدر أن الشمس تخسر نحو (٤) ملايين طن من كتلتها في الثانية الواحدة، بما يكافئ نحو (١,٣) بليون طن في السنة. وهذا يعني، أن الشمس فقدت خلال الخمسة بلايين سنة المنقضية من عمرها نحو (١,٣×١٠^١٢) طن. ولن ينقضي عمرها المقدر لها بعد خمسة بلايين سنة أخرى، أو أكثر، إلا وتكون قد خسرت نحو ثلثي كتلتها الأولية، ولتكون عندئذ قد تحولت إلى المرحلة القزمية (قزم أبيض، ومن ثم قزم أسود).

٣ - مستقبل الأرض والكواكب الأخرى من الشمس:

لقد أنفقت الشمس من عمرها نحو خمسة

بلايين سنة في مرحلة التتابع الرئيسي، ولا يزال باق من عمرها نحو ستة بلايين سنة أخرى قبل أن تعاني من تغيرات بنيوية رئيسية، حيث ستصل الشمس إلى نقطة حدية في تحويلها للهيدروجين إلى هليوم في نواتها المركزية.

وهذا ما سيترتب عليه، أن الحياة على الأرض، ستعاني من هذه التغيرات. حيث سيبدأ بعد نحو بليون سنة من الآن، أو احتمال أبكر من ذلك، أن تأخذ القبعات الجليدية القطبية بالذوبان والتلاشي، وستبدأ مياه المحيطات بالتبخر، مما يحول الأرض إلى بيئة غير صالحة للحياة. لأن بعض العلماء يتوقعون ازدياداً في الطاقة الشمسية الواردة، وبالتالي زيادة في درجة حرارة الأرض بنحو (٢٠ – ٥٠ْم)، مع ازدياد في شدة الرياح الشمسية والعواصف الشمسية القاتلة.

ويرى بعض العلماء، أن الشمس منذ نحو (٥) بلايين سنة، في بداية بلوغها مرحلة النضج، كانت إضاءتها أقل مما هي عليه اليوم بنحو (٧٠٪) ولمعانها أقل بنحو (٢،٢) مرة. ولكن إضاءتها ستزداد بمقدار (١٠٪) فأكثر عما هي عليه حالياً بعد نحو (١،١) بليون سنة من الآن، ولتغدو أكبر بمقدار (١،٤) مرة من قيمتها الحالية بعد نحو (٣،٥) بليون سنة مقارنة بالآن.

وعلى ضوء ما تقدم، فإن الأرض ستعاني بعد نحو (١،١) بليون سنة من تأثير البيت الزجاجي الرطب، نتيجة لتبخر كميات كبيرة من مياه المحيطات، حيث سيتزايد الوارد الشمسي بشكل كبير، مما يعمل على رفع درجة الحرارة المتوسطة للأرض لتصبح أكثر من (٨٠ْم)، مما لا يمكن احتمالها سوى من قبل البكتريات اللاهوائية المحبة للحرارة (Thermophilic Bacteria).

وبعد نحو (٣،٥) بلايين سنة، سيصبح فعل البيت الزجاجي مشابهاً لما هو في كوكب الزهرة.

وستتحول الشمس بعد نحو (٦،٥) بلايين سنة إلى نجم عملاق أحمر، وسيغدو سطوعها أكبر بنحو (٢٣٠٠) مرة عما هو عليه الآن، وسيتضخم حجمها ليصبح أكبر بنحو (١٥٠) مرة من الآن، وستفقد عندئذ نحو (٢٧٪) من كتلتها، وستبلغ كوكب عطارد الذي سيحرق ويدمر. وستخسر الأرض - كما الزهرة - جوها في تلك الفترة.

وإذا ما أصبح حجم الشمس أكبر من حجمها الحالي بنحو (٢١٣) مرة، وانخفضت كتلتها إلى نحو (٦٠٪) من كتلتها الحالية، فإنها ستمتد حتى مدارات بعض الكوكب وستنساخ مدارات الكواكب مبتعدة عن مداراتها الحالية؛ فالزهرة سيغدو أبعد من موقعه الحالي من الشمس بنحو (١،٢٢) مرة، حيث الأرض الآن. وستتحرك الأرض مبتعدة عن مدارها الحالي بنحو (١،٧) مرة متجاوزة مدار المريخ الحالي. وهكذا الحال في الكواكب الأخرى التي ستبتعد أكثر من مرة من بعدها الحالي عن الشمس.

وسيطول تأثير الشمس الكواكب الأخرى، بشكل بارز، بدءاً من البليون سنة التالية، وبخاصة بعد اتجاهها نحو مرحلة العملقة، حيث ستنساح الكواكب كافة بعيد عن مداراتها الحالية، وسترتفع درجة حرارتها بما يزيد على عشرة درجات أكثر مما هو الآن، كما في المريخ الذي سيتعرض لمزيد من الوارد الإشعاعي الذي يرفع درجة



حرارته نحو (١٥-٢٠°) فوق معدلها الحالي، وستزداد سماكة غلافه الجوي، وسيغدو أكثر ملاءمة للحياة.

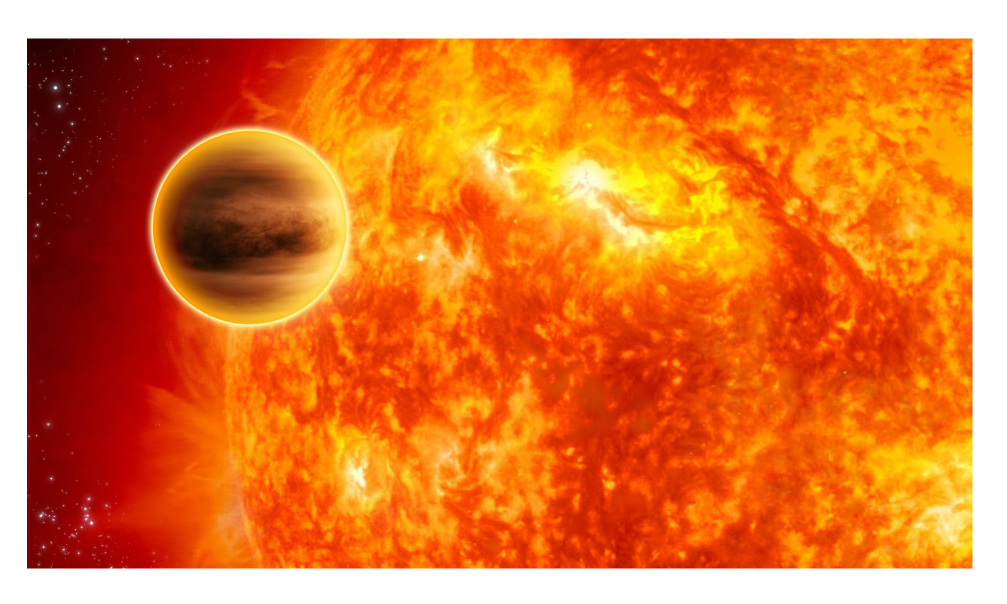
وتشير بعض الدراسات في هذا المنحنى، على حدوث نشاط لاحق في حركة الكويكبات في حزامها الكائن بين مداري المريخ والمشتري، وسيزداد عدد النيازك التي ستضرب المريخ والأرض بشكل غير مألوف عدداً وحجماً. كما أن بعض الكويكبات بتصادمها مع بعضها ستخرج عن مدارها لتصطدم بالأرض ـ كما المريخ ـ مؤدية إلى تدمير للحياة فيها. كما يكثر تعرض الكواكب للضربات المذنبية وهذا كله سيفاقم المشكلات الأرضية، بما ينجم عنها من زلازل وبراكين وارتفاع في مستوى البحار.. الخ.

ـ الخاتمة:

مما استعرضناه سابقاً، فيما يخص الشمس في جيلها الأول والثاني، مما يمكن أن يساق على معظم النجوم في المجرات، كون تلك النجوم تتبع جميعها المسار التطوري ذاته بمخطط التطور النجمي لسبرنغ وراسل، مع إمكانية بعض النجوم أن تجدد حياتها عدة مرات، كما في النجوم ذات الكتل الكبيرة.

وتبقى النجوم المتبوعة بكواكب وسواها الدائرة في أفلاكها هي الأهم والأكثر توجهاً نحوها لمعرفة التغيرات التي تعتريها عبر مسيرتها التطورية، وبخاصة الكواكب الحياتية. وهذا ما لاحظناه في عرضنا للشمس السابقة والحالية، والتي وجدنا أن التغيرات التي تنجم عنها في أجواء الكواكب ومداراتها، ومناخها ـ بخاصة الارتفاع الحراري الذي يفوق مما لا يقارن الارتفاع الذي ينتج عن ظاهرة الاحتباس الحرارة التي شغلت العالم بما خُصص لها من مؤتمرات وندوات .. وهذا ما يفترض أن يتم إيلاء الشمس وتغيراتها وما ينتج عن ذلك الاهتمام اللازم عالمياً.

ويجدر بنا أن ننوه، إلى أن الأماد الزمنية الطويلة المشار إليها لحدوث التغيرات



الجوهرية في الشمس ونتائجها على الأرض وسواها، والتي تبدأ من بليون سنة قادم فأكثر وحتى ستة بلايين، ليست محققة بالمطلق. فهي تدخل في باب الاحتمالات. وما هي سوى عبارة عن استنتاجات علمية لمسار التطور للنجوم وسواها، مما لا يجوز تجاهله، لما للشمس من قوة تأثير فعالة في حال حدوث أية تغير فيها، وهذا ما نلاحظه من خلال مظاهر النشاط والاضطرابات في سطحها مما تتعرض له الأرض من عواصف شمسية وسواها، وبما تمارسه البقع الشمسية من تأثيرات على مناخها.

ـ ملحق: الشمس بالأرقام ـ

ـ بعد الأرض الوسطي عن الشمس = ١٤٩,٦ مليون كم.

ـ بعد الشمس عن مركز المجرة = ٢٥ ألف سنة ضوئية.

ـ السرعة المدارية حول مركز المجرة = ٢٢٠ كم/ ثا.

ـ مدة الدورة الواحدة حول مركز المجرة = ٢٢٥ مليون سنة.

ـ القطر الظاهري الأعظمي للشمس = ٣٥ً و٣٢َ.

ـ القطر الظاهري المتوسط للشمس= ٠١ً و٣٢َ.

ـ القطر الظاهري الأصغري للشمس = ٣٠ً و٣١َ.

ـ الكثافة = ١,٤٠٩ كثافة الماء.

الكتلة = ٢× ٢٧١٠ طن.

ـ الجاذبية السطحية = ٢٧,٩ جاذبية الأرض.

ـ سرعة الافلات = ٦١٧,٥ كم/ثا.

ـ القدر الظاهري= -٢٦,٨.

ـ القدر المطلق = +٤,٨٣.

ـ الطيف = G2.

ـ درجة حرارة السطح = ٦٠٠٠ كل.

ـ درجة حرارة المركز = ٢٠ مليون درجة.

ـ مدة الدورة المحورية عند خط الاستواء = ٢٥,٤ يوم.

ـ مدة الدورة المحورية عند القطبين = ٣٤ يوم.

ـ القطر الاستوائي = ١,٣٩٢,٠٠٠ كم.

ـ السنة الضوئية = ٩,٦ تريليونات كم.

ـ المراجع:

١ـ توماس تـ آرني «استكشاف ومقدمة في علم الفلك» ترجمة: أحمد محمود الحصري، سعيد محمد الأسعد، دار طلاس، دمشق، ١٩٩٨.

٢ـ علي حسن موسى «الجغرافية الفلكية» جامعة دمشق، ٢٠٠٣.

٣ ـ علي حسن موسى «علم الفلك بين السائل والمجيب» دمشق، ٢٠٠٥.

4- Moore, p “Atlas Of the Universe”.Philip’s , London, 2005.

5- Odenwald, S. F “The Astronomy Café”.Freeman & Company, New York,1998

6- Ridpath, I “Stars and planets”. Hamlyn, London, 1978.

7- Sagan, G “Cosms”. New York” 1980.



رائدات في ميادين التقدّم العلمي المعاصر

ومُنجَزات باهرة في علوم الأنثروبولوجيا والذرّة والفضاء

سماء زكي المحاسني

الأدب العلمي

تحقق التقدّم المشهود في ميادين العلم والاكتشاف، بفضل الجهود المتواصلة لعشرات العلماء والباحثين في الغرب والشرق، الذين نذروا أنفسهم للبحث والدراسة حتى قدّموا للإنسانية منجزات باهرة جعلت حياة البشر أكثر سعادة وأمناً، ويحفل سجل التقدّم العلمي الحديث بأسماء أولئك الأعلام والروّاد الذين واصلوا المسيرة بدأب وصبر ومثابرة واعية، ومن الملفت للنّظر أنّ دور المرأة في تلك المسيرة كان هامّاً، إذ برزت في صفحات المنجزات العلمية وجوه رائدات خالدات في موكب التقنية والإبداع، أسهمنّ في الأبحاث والدراسات في كل مجالات الكشف والابتكار، وقدّمن منجزات قيّمة، جديرة بالتّقدير والتّعريف، نعرض جوانب منها في هذا البحث..

(١) د. ليـزا ماتينـر
Dr Lise Meitner
ثلاثون عاماً من العمل الجاد في أبحاث انشطار الذرّة

عكفت العالمة الفيزيائية «ليزا ماتينر» على التجارب العلمية والبحوث الطبيعية حتى أدّت جهودها إلى انشطار الذرّة فحققت بذلك نجاحاً باهراً في ميدان الطاقة الذريّة واستخدامها في السلام.

– وُلدت «ليزا» من أبوين ألمانيين في مدينة فيينا، وأُولعت منذ الصبا بالعلوم وخاصة الرياضيات والفيزياء فالتحقت بجامعة فيينا، وكانت تتابع الأبحاث العلمية في العلوم الطبيعية، واهتمّت بصفة خاصة بالمواضيع التي تبحث في ماهية المواد المشعّة، وفي جهود ماري كوري في عزل عنصر الراديوم، وبعد تخرّجها من الجامعة عُيّنت أستاذة مساعدة لعلم الطبيعة في معهد «القيصر ولهلم» في برلين، واستطاعت أن تدخل ميدان فيزياء الذرّة، واستأثر هذا الموضوع باهتمامها فلم تعد تفكّر إلا في الذرّة، وتابعت تحصيلها العلمي فنالت شهادة الدكتوراه، وواصلت تجاربها العلمية في جامعة «برلين» تحت إشراف «ماكس بلانك» أحد مشاهير علماء الفيزياء في تلك الفترة من أوائل العشرينيات، والتقت بأستاذ الطبيعة في المعهد الدكتور «أوتوهان» وهو متخصّص في الكيمياء، وبدأت صلة العمل بينهما فتعاونا معاً في أبحاثهما العلمية، واستمرّ هذا التعاون سنين عديدة، ونتج عن هذا التعاون بين عالم الكيمياء وعالمة الفيزياء نشوء علم الذرّة، وظلّت ليز تفكّر في الوصول إلى قلب نواة الذرّة، وفي ذلك الحين صدر أمر بإبعادها عن ألمانيا في عهد «هتلر» عام ١٩٣٩، وكانت في سن الستين، واتّجهت بالقطار نحو استوكهولم وهي تفكّر في الذرّة وإمكان تحطيمها.

– وضعت «ماتينر» وابن أخيها «أوتو روبرت فريشي» (١٩٠٤) وكان يعيش في كوبنهاغن بالدانمارك، مقالة علمية نُشرت في كانون الثاني من عام ١٩٣٩.

وقد تعاون الدكتور «فريتش» في إذاعة النبأ العلمي الذي كان المفتاح الأول للطاقة الذريّة.

وهبت «ماتينر» نفسها للعلم وظلّت طول عمرها في تتبّع خطواته، وعندما أُبعدت من بلادها حيث أمضت زهرة شبابها وبذلت كل نشاطها وعصارة أفكارها في الأبحاث العلمية، بدأت تواجه مصيراً مجهولاً، فماذا تصنع وهي في سنِّ الستين؟ ومع ذلك فإنها لم تستسلم لليأس بل إنها تابعت بجهدها العلمي وتوصلت إلى أنّ الباريوم الذي حصلت عليه من تجاربها العلمية مع الدكتور «بوهر» لم يأتِ عن خطأ فلا شك أنّ له أصل، وتنبّهت



فجأة إلى أنّ الباريوم يقع في منتصف القائمة الذريّة ووزنه نصف الوزن الذرّي لليورانيوم تقريباً، فهل قُسّمت ذرة اليورانيوم إلى جزئين وأنتجت الباريوم؟.

وكانت الفكرة معقولة لكنها شكّت في صحتها، فلجأت إلى تدوين تحقيق حسابي لتكهّناتها، انطلاقاً من كونها عالمة بارعة الخبرة بالرياضيات أيضاً، فما لبثت أن اكتشفت أنّ كل ذرّة في مئتي مليون إلكترون أي ضعف الطاقة الناتجة عن الفحم خمسة ملايين مرة.

وأحسّت بقيمة هذا الكشف العلمي في تاريخ البشرية إذ وصلت الأبحاث الذريّة إلى مفتاح إنتاج الطاقة الذريّة.

- وعندما وصلت إلى استوكهولم دوّنت تقريراً بالتجربة ورأيها في انشطار الذرّة، وأرسلته إلى الصحف العلمية حتى يحققه العلماء في ألمانيا وغيرها من البلدان،وأرسلت برقية تشرح فيها وجهة نظرها إلى العالم «فريتشي» في كوبنهاجن ووصلت البرقيَة إلى العالم «بوهر» فاتّصل بالعلاّمة «فيرمي» ليُطلعه َ بالتطورات الجديدة في البحوث الذريّة.

- وفي مدينة استوكهولم عملت «ليز» في معهد العلوم الفيزيائية حيث تابعت أبحاثها العلمية، ولما علمت أنّ زميلها في البحوث «أوتوهان» قد أنتج مع عالم آخر عنصر «الباريوم» في مختبرهما، فرحت لوصولهما إلى نصر علمي كانت قد ساهمت فيه، وأدركت أنّه إذا استطاع هذان العالمان أن يشطرا ذرة اليورانيوم ويحوّلا ذلك َالعنصر إلى باريوم فإنهما يكونان قد أنتجا عنصر الكريتون الذي تتألف نواته من ٣٦ بروتوناً، وسارعت بإرسال رسالة إلى زميلها الدكتور (فريش) الذي كان أستاذاً أيضاً في معهد «القيصر ولهلم» في النمسا بوصفها أستاذة فيها، تُخبره بما اتّجه إليه تفكيرها في تعليل انبعاث الباريوم من اليورانيوم، وفي الفترة التي تلت هذا عُقد مؤتمر علمي للعلوم الطبيعية في واشنطن بالولايات المتحدة وأعلن فيه العلماء نتيجة أبحاث «ليز وهان» التي تحدّث عنها (بوهر) وهو قريبٌ لفريش أستاذ العلوم، فأحدثت هذه الآراء ضجّة كبيرة في الأوساط العلمية نظراً لأهمية الطاقة الذريّة التي يُمكن استخدامها في السلام.

- وقد حظيت ليز بتقدير كبير لجهودها العلمية وعملها الدؤوب في مجال الأبحاث الذريّة، فاختيرت لعضوية مجمع العلوم السويدي وهذا ما أتاح الفرصة لها لمتابعة بحوثها العلمية بعد أن صرفت سنوات طويلة من عمرها وشبابها في الانقطاع إلى العلم والنبوغ فيه حتى توصلت إلى إنجازات علمية هامة.

- وكانت «ليز» قد نشرت بالاشتراك مع «أوتو فريش» وهو قريب لها وعالم، إنجاز العالمين «هان - ستراسمان» وصدر هذا العمَل بعنوان «انشطار الذرّة».

وهكذا حققت «ليز» أحلامها ونالت وجوه التقدير والتكريم من الهيئات العلمية التي كرّمتها، فبالإضافة إلى عضويتها للمجمع العلمي السويدي وهو أكبر هيئة علمية، نالت جائزة العلوم من مدينتها «فيينا» عام ١٩٤٧، كما مُنحت ميدالية (ماكس بلانك) عام ١٩٤٩ من ألمانيا، وقد مُنحت أربع درجات دكتوراه من أربع جامعات أمريكية.

- كانت ليز طوال قيامها بأبحاثها العلمية

موفورة النشاط، دائبة العمل ويكفي أنها أمضت حوالي ثلاثين عاماً في الاختبارات والتجارب، إلى جانب ترؤسها لقسم الإشعاع والفيزياء في معهد قصر ولهلم (الذي سُمي فيما بعد قصر ماكس بلانك) وهو معهد للكيمياء في الفترة ما بين عام ١٩١٧ - ١٩٣٨...

ورغم أنّ ليز مرّت بظروف قاسية في حياتها عندما حُكم عليها في عهد «هتلر» بالنفي من ألمانيا، فاضطرت إلى مغادرة ألمانيا، ولجأت أولاً إلى كوبنهاجن، والتقت هناك بابن شقيقتها العالم «أوتو فرتش» لكن ليز استطاعت أن تجتاز تلك المحنة ولجأت في غربتها ووحدتها إلى عملها العلمي وأبحاثها وتجاربها.

(٢) إليانور مارغريت باربريدج
Eleanor Margaret Barbridge
مسيرة حافلة وجهود متميّزة في علوم الفلك والفضاء

وُلدت «إليانور مارغريت باربريدج» سنة ١٩١٩ في دافنبورت بإنكلترا وكان والدها أستاذاً لعلم الكيمياء، درست في جامعة لندن حيث عملت مساعدة لمدير الجامعة ما بين سنتي ١٩٤٨ - ١٩٥١، أما موضوع دراستها فهو علم الفلك، وتابعت دراستها حتى حصلت على الدكتوراه في ذلك العام.

- اهتمّت «إليانور» بالتلسكوب، وساعدت في ابتكار تلسكوب للفضاء وكانت أستاذة في جامعة لندن، وعملت باحثة في مراصد كثيرة فيما بعد مثل مرصد شيكاغو.

- تزوجت عام ١٩٤٨ من الأستاذ «باربريدج» في الجامعة نفسها وأنجبت ابنة واحدة.



- تميّزت بنشاطها الوافر في البحث العلمي المتعلّق بعلوم الفضاء وكانت أول مديرة لمركز الفلك وعلوم الفضاء في جامعة كاليفورنيا في سان دييغو (Used) حيث عملت هناك حتى العام ١٩٦٢، وكانت قد ذهبت إلى الولايات المتحدة عام ١٩٥٣ وبدأت بأبحاث فلكية مع زوجها «جوفري باربريدج» وعلماء آخرين، وسميّت النظرية التي توصلوا إليها بنظرية الـ B; F H نسبة للحروف الأولى من أسماء المشاركين فيها.

وهكذا كشفت «إليانور» عن الكثير من الحقائق العلمية من خلال بحوثها المحددة، وبذلك نالت كثيراً من التقدير والجوائز التقديرية، وكانت أول امرأة تتولى إدارة مختبر «غرينوتش الملكي» ومنحت عدداً من الجوائز منها جائزة «Warmen» سنة ١٩٥٩ لتفوقها في بحث بعنوان «الجمع والتأليف بين العناصر في النجوم»، نُشر في مجلة



بعنوان «الفيزياء الحديثة Review Of Modern Phisics»، عدد أكتوبر سنة ١٩٥٧.

- كما انتُخبت عضواً في الجمعية الفلكية الملكية سنة ١٩٦٤ وفي الأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم ١٩٧٨، ونالت العديد من الجوائز العلمية حتى أنّها رفضت جائزة لأنها خُصّصت للنساء فقط وكانت الجائزة بعنوان «Annie J.Cannon Award» التي منحتها لها الجمعية الفلكية الأمريكية وأصبحت فيما بعد رئيسة للجمعية الأمريكية للتقدّم العلمي (١٩٧٦ – ١٩٧٨).

وتمّ تعيينها أيضاً في وكالة الفضاء الأمريكية ناسا، فكانت بذلك من النساء اللواتي تميّزن في مجال العلم وبخاصة علم الفلك وأبحاث الفضاء، يبلغَ عمرها اليوم ما يقارب ٩١ عاماً، أما ابنتها التي وُلدت عام ١٩٥٦ فيبلغ عمرها ٥٤ عاماً، لكن زوجها توفي عام ٢٠١٠.

(٣) أليس فليتشر
Alice Flethcher
عالمة الأنثروبولوجيا التي اهتمّت بعلم أعراق البشر

ساهمت العالمة الأمريكية «أليس فليتشر» في جهود التطوّر العلمي وفي تنظيم الأنثروبولوجيا في الولايات المتحدة.

وُلدت «فليتشر» في كوبا من أبوين أمريكيين في ١٥ آذار ١٨٣٨، وتعلّمت تعليماً خاصاً وقامت برحلات عديدة في شبابها قبل أن تستقر بالقرب من بوسطن.

- بدأ اهتمامها بعلم الآثار وعلم أعراق البشر قبل عام ١٨٨٠ في الوقت الذي عملت فيه بمتحف «بيبادي» بجامعة هارفارد، واهتمّت بصفة خاصة بدراسة إثنولوجيا الهنود في (أوماها)، وغيرهم من القبائل الهندية، وكانت تقوم بزيارات مَيدانية لهؤلاء الهنود، فزارت بعضهم لأول مرة في عام ١٨٨١، وكانوا من الهنود المقيمين في نبراسكا وجنوب داكوتا.

- ساعدت «أليس فليتشر» في توجيه الاهتمام نحو المشاكل الاجتماعية لهؤلاء الأقوام وبرز كتابها «قبيلة أوماها الهندية The Omaha Tribe ١٩١١.

- ساهمت مع غيرها من النساء إلى جانب عديد من الرجال في مؤتمر خاص بالأنثربولوجيا وقد ترأست عام ١٨٩٣ الجمعية النسائية الأنثروبولوجية التي أسستها «ماتيلدا ستفسون» في عام ١٨٨٥، ثمّ أصبحت فيما بعد رئيسة لجمعية



واشنطن للأنثروبولوجيا، ونائبة رئيس للجمعية الأمريكية للتقدّم العلمي، وفيما بعد أيضاً تولت «أليس فليتشر» رئاسة الجمعية الأمريكية للفولكلور.

– توفيت «أليس فليتشر» عام ١٩٢٣ في واشنطن، ويحتفظ معهد «سميثونيان» بواشنطن بمجموعة أوراقها ومراسلاتها ضمن أرشيف الإثنولوجيا الأمريكية.

– درس المهتمون بالإثنولوجيا عمل «أليس فليتشر» ودراستها في هذا المجال ومن أهم الدراسات عنها كتاب: (نساء في تاريخ الأنثروبولوجيا الأمريكية) «Women in Early American Anthropology» ١٩٦٦ الذي حظي بالاهتمام الواسع، وسلّط الأضواء على جهودها في علم الأنثروبولوجيا الاجتماعية.



(٤) ماري كارترايت
Dame Mary Cartwright
اهتمّت بعلوم الرياضيات وتطوّرها

ولدت ماري كارترايد في Aynho بنورثامتون شاير Northampton Shire بانكلترا سنة ١٩٠٠، وتعلّمت في مدرسة «ساليزبري» ثمّ في كلية المدارس الثانوية وفي بعض الكليات الجامعية، ثمّ قامت بالتدريس لمادة الرياضيات في جامعة «كامبردج» في المدة ما بين عامي ١٩٣٣ – ١٩٣٥ وانضمّت إلى هيئة التدريس بالجامعة، ألقت محاضرات في كلية «Girton»، وأعدّت «ماري كارترايت» أطروحة الدكتوراه في موضوع «Zeros of Entire Function»، وتميّزت في عمل بحث في «Radio Research Board». فكانت باحثة قديرة نالت الكثير من التقدير والإجلال لعلمها، وانضمّت إلى عديد من الهيئات والمؤسسات العلمية ومنها: مؤسسة مشاريع البحرية في الرياضيات للولايات المتحدة التي عملت مستشارة لها في جامعتي «ستانفورد» و«برنستون»، بالإضافة إلى تعيينها نائبة لرئيس جمعية لندن للرياضيات.

لها مقالات علمية عديدة في مجلات تهتم بالعلوم وتطورها وخاصة في مجال تخصّصها بالرياضيات.

كانت أول امرأة تحصل على جائزة «Sylverster» في سنة ١٩٦٤ وميدالية من جامعة «جيفا سكيلا Jyva Skyla» بفنلندا. وقد منحتها ملكة انكلترا لقب «Dame Mary Cartwright» تقديراً لجهودها العلمية.

توفيت في عام ١٩٨٨، وكانت في الثامنة والثمانين من عمرها.



أمن المنظومات
والشبكات المعلوماتية

بقلم : مورو ازرائيل (*)
ترجمة : محمد ياسر منصور

يقوم مستقبل حضارتنا - التي ابتكرت الإنترنت - على قدرتنا على فهم هذه الأداة الرائعة والتحكم فيها . وثمة أخطار من نوع « امتناع الخدمة » المعمم أو فقدان السرية يمكنها التسبب في تخريب اقتصادنا وتبديد قدراتنا اللوجستيكية أو قدراتنا على تقديم العون والنجدة . وفي ضوء تحليل قضية « الشركة العامة » ، ما هي الدروس الممكن استخلاصها منها، ولا سيما التعديلات والتحسينات الممكن إدخالها إلى أنظمة معلوماتنا ؟.

(*) خبير في أمن أنظمة المعلومات، وبروفسور في جامعة Enst في باريس ، في القسم المتخصص بأمن أنظمة المعلومات ، وبروفسور في جامعة العلوم والتقنية في مدينة ليل ، قسم غلوبال إي - بزنس.

هناك تحديد الهوية بدلاً من التوثيق، والتخطيط لتبادل المعلومات من خلال «الصندوق الأسود « ، وتوحيد أنظمة التأهيل، وهذه بعض الإجراءات الملموسة للحد من التهديد الداخلي. وقد آن أوان الأعمال التصحيحية ، ويحتاج القراصنة إلى نصف ثانية للهجوم علينا...

تقوم الحضارات الكبرى دائماً على أربع دعائم : اقتصاد مزدهر ، وفنون براقة ساطعة ، وبحث مبتكر ، ودفاع قوي . وإذا تداعت إحدى هذه الدعائم ، فإن مصير هذه الحضارة إلى زوال . ومن ناحية ثانية ، فإن الانقلاب الكبير الحادث في جيلنا يدعى الـ «انترنت» . وجميع حواسيب الكرة الأرضية مرتبطة فيما بينها، ولا يحتاج الأمر إلى أكثر من نصف ثانية للاتصال بحاسوب يقع في أي مكان في هذا العالم . كما وإن الهجوم على حاسوبك لا يستغرق أكثر من نصف ثانية. والواقع، أن معظم معلوماتنا الحيوية الخاصة باقتصاداتنا تخزن الآن في حواسيبنا وتنقل عن طريق الإنترنت. فهل يمكن شن حرب (على أساس فن التحكم والتوجيه والذي يتيح لإنسان أو آلة بلوغ هدفهما) يقودها إرهابيون من خلال استخدامهم فن التحكم والتوجيه ، والتي قد تؤدي إلى تدمير اقتصاداتنا وتؤدي بالتالي إلى زوال حضارتنا ؟ فهل هذا جنون هذياني إن فكرنا في ذلك ؟ وما هي التهديدات الحقيقية وكيف يمكن التصدي لها؟.

في ضوء مختلف المسائل الحديثة العهد ، من الثابت بوضوح أن ما تحويه الحواسب أساسي في العديد من الحالات : فالحاسوب المحمول الخاص بالجنرال روندو يتيح معرفة الملاحظات التي أبداها هذا الجنرال حيال مسألة كليرستريم، حتى وإن كان يعتقد أن مسح المعلومات ؛ والاستيلاء على الحاسوب المحمول للرجل الثاني في قوات «فارك» ، وهو راؤول ريس ، قد أتاح للمخابرات الكولومبية الحصول على الكثير من المعلومات الحيوية حول الثوار، وأدى إلى توقيف الكثير منهم أو تصفيتهم ؛ وقراءة بعض الرسائل المتبادلة الفورية بين جيروم كيرفييل وموسى باكير أتاحت للمحققين فهم مداخل العلاقة بينهما ومخارجها. والجديد أيضاً ، وغير المتوقع إطلاقاً ، هو أن المعلومات ، بل وأشرطة فيديو الشخصيات المعروفة ، توجد بعد بضع ساعات على الإنترنت، وتنقل إلى عشرات آلاف مستخدمي الإنترنت. وعلى سبيل المثال، فإن فيديو توم كروز عن المنتقيات الفنية أرسل عبر الإنترنت أكثر من نصف مليون مرة على شبكة يوتيب... وما من قناة تلفزيونية أو وسيلة إعلام تمتلك مثل هذا التأثير. وما من دولة ولا طائفة، حتى الأشد قوة وتسلطاً، يمكنها بعد اليوم حجب المعلومات عن التسرب، وإبقاءها على الويب إلى ما لا نهاية. ومن ناحية أخرى، إن الانفصال عن الإنترنت، كما فعلت بورما مؤقتاً ، يعادل من الناحية الاقتصادية، العودة إلى القرون الوسطى...

الاقتصاد :

بالعودة إلى الدعائم الأربع، يمكن تمييز رهانات كبرى تبعاً لكل دعامة منها، فالاقتصاد أولاً يحتاج إلى إمداد وتموين قوي للمبادلات، وعلى الإنترنت أن يقدم للاقتصاد السيولة التي يحتاجها، وكل قرار وطني هادف إلى لجم هذه السيولة، سيحد من منافسة المشاريع الوطنية ، وبالتالي يهدم الاقتصاد مع الأيام ويدمره. ومن

ناحية ثانية ، إن كل هجوم خارجي يهدف إلى حجز الإنترنت - وهذا ما يسمى بـ امتناع الخدمة - قد يلحق الضرر باقتصاد الوطن ، ولا سيما القطاع المصرفي . فيمكن على سبيل المثال التعرض لإمكان حدوث خسائر جسيمة جداً في البورصة لشركات معتبرة: من خلال حجز الحصص ؛ ومن خلال إثارة الذعر الشعبي ، ومن خلال التحويل في آن معاً جميع الحيازات وجميع الحسابات في المصارف إلى الحسابات «المعادية» ؛ وأخيراً التسبب في خراب المصارف الرئيسة من خلال إرغامها على تصفية أوضاع خاسرة في الوقت نفسه. وهذا قد شهدنا القليل منه بشكل مصغر في بعض عمليات النصب والاحتيال.

إن كل عملية خارجية هادفة إلى قطع الطريق على الإنترنت بشكل مكثف يجب أن تعد عملاً عسكرياً ؛ وكل عملية داخلية هادفة إلى خسارة الأموال أو تحويلها من مشاريعنا يجب أن تعد عملاً إرهابياً .

تعرض السرية للتهديدات:

يستهدف النوع الثاني من التهديدات أعمال «بحثنا وتطويرنا». فالعلماء جميعاً يستخدمون الإنترنت ، وقد ابتكروا ، من ناحية ثانية ، طريقة خاصة بهم للاتصالات تدعى «ميلنت» و «آربانت» . وإن مبتكر طريقة «وورد وايد ويب» - وهو تايم بيرنر لي - مهندس في البحث النووي في جامعة سيرن في جنيف. والنص المفرط (http) أتاح له التواصل مع زملائه بشكل أكثر فاعلية. والواقع أن العلماء الذين يستهترون بأبحاثهم لا يعرضون حضارتنا للخطر فحسب جراء إفشاء أسرارهم ، بل هم يسيئون تقدير التهديدات الحقيقية على الإنترنت ويبخسونها قدرها ، بل إنهم يبرهنون على سذاجتهم ، ولا سيما تفكيرهم الاقتصادي. والتهديد الواقع على بحثنا وتطويرنا يدعى فقدان السرية ؛ حيث تتركز حول وظيفة جديدة للإنترنت ، محركات البحث ، وبتحديد أكثر «غوغل» . فهذا المحرك يتيح ، عبر أوامر بسيطة ، جمع ملايين المعلومات «دون فائدة» للحصول منها على معلومة «مفعمة بالفائدة» . وللصراع ضد سرقة معلوماتنا الخاصة بالبحث وشهادات المنشأ، علينا اتخاذ إجراءات حماية شفافة تماماً للعلماء. والشيء نفسه لقادة المشاريع أو الشخصيات التي تتعامل مع معطيات ومعلومات حساسة: إذ لا يطلب من تلك الشخصيات أن تكون ذات خبرة بالأمن.

التزوير والتقليد:

يستهدف التهديد نفسه مبدعينا : ذلك أن حقائب فويتون المقلدة ، أي حقائب لعبة البولو (رياضة تمارس على متن الخيل بمضارب طويلة وكرة خشبية) وهي حقائب لاكوست مقلدة تباع عن طريق الإنترنت بأسعار تتحدى أية منافسة. وهذه الظاهرة موجودة طبعاً منذ زمن طويل ، لكن للإنترنت دوراً يسهل عملية البيع ويوسعها .

الدعاية:

أخيراً ، يستخدم خصومنا الإنترنت بكثافة كأداة اتصال ، وفي الآن ذاته، كأداة دعاية أيضاً ، بغية نسف قيمنا وتطويع أشخاص لتنفيذ عمليات قتل إرهابية؛ وهذا هو الشكل الجديد للخصوم والذي علينا التصدي له.

وعلى العكس من ذلك ، إن نحن أحكمنا



جيداً سيطرتنا على الإنترنت ، فبوسعنا التسلل ضمن صفوف الخصم وقتاله على هذه الأرضية المتوقعة، وعلينا خصوصاً تجنب الحوادث الكبرى «البيغ ون» ، والتصدي للهجوم المكثف المعادي المؤدي لامتناع الخدمة والذي قد يشكل كارثة لاقتصادنا ، وبالتالي لحضارتنا .

قضية «الشركة العامة»:

لنأخذ مثالاً القضية التي كلفت الشركة العامة في فرنسا نحو خمسة مليارات يورو . فماذا حصل ، وما الذي نستخلصه منها لتحسين أمورنا ومنع تكرار مثل تلك الخسارة؟.

معطيات جديدة في القضية:

العنصر الأول الجديد في القضية هو أولاً الاتصال الشفاف للشركة العامة ولـ «جيروم كيرفييل» عن طريق وسائل الإعلام والإنترنت. ومن خلال كتابة بعض الكلمات المفتاحية وإصدار الأمر إلى محرك البحث في الحاسوب، عثر على كنز من المعلومات الرسمية وهي : نتيجة التحقيق الداخلي في الشركة العامة والأدلة التي قدمها جيروم كيرفييل ؛ والمدهش أكثر العثور على الأحاديث المتبادلة (الرسائل الفورية) بين جيروم كيرفييل وموسى باكير: وهي شكوى قدمها محامي موسى باكير ضد مجلة «لونوفيل أوبسرفاتور»، وليست الشكوى لتكذيب الرسائل المتبادلة بين الشخصين ، بل للإشارة إلى وجود نواقص في النص الذي نشرته المجلة ، والحاوي على عبارات تهكمية وعبارات يستخدمها الفتيان على الإنترنت مثل «تكستوس ، تشات ، سميلس...» . والواقع أننا إن عرفنا فك رموز هذه

العبارات والاصطلاحات ، فيمكننا عندئذ أن نفهم تماماً مداخل ومخارج تلك العلاقة بين الرجلين.

العنصر الجديد الثاني في القضية وهو تطور «الشبكات الاجتماعية» إذ يمكن للمرء تدوين اسمه على الإنترنت على موقع «أصحاب سابقاً» أو على موقع «لنكدان» ويورد نوع الدراسة التي درسها أو المشاريع أو الشركات التي يعمل فيها أو القطعة العسكرية التي خدم فيها ، وذلك بغية العثور على الزملاء أو الأصدقاء القدامى الذين التقى بهم يوماً وفرقتهم الأيام عن بعضهم... وهذه فكرة حسنة من حيث المبدأ، لكن سرعان ما يمكن استغلالها استغلالاً سلبياً معكوساً: فعلى سبيل المثال ، يوجد جيروم على الرقم ٨٤ «وهي وصلات من المستوى الأول» على الموقع «لنكدان» ، ويمكن لأي كان رؤيته على الإنترنت. فما هي تلك الوصلات؟ أنا شخصياً (أي كاتب المقال) موجود على «المستوى ٣» مع جيروم كيرفييل ، وهو المستوى الأكثر بعداً، الأمر الذي يمنعني من رؤية الأسماء ، لكن لدي خمس وصلات من المستوى ٢ على لائحتي ، الأمر الذي يعني أن خمسة من معارفي ، يعرفون واحداً يعرف جيروم كيرفييل ... «فنحن إذاً جميعاً أبناء عم إن صح التعبير» . والبحث عن موسى باكير لا يفضي إلى شيء على «لنكدان» ، في حين أن جميع زملائه العاملين في المشروع نفسه لهم وجودهم على لنكدان... وفي المقابل يظهر الشخصان على «أصحاب سابقاً» بغض النظر عن مسح جميع المعلومات الإضافية كالمدارس والمشاريع التي كانا فيها والبلدان التي زاراها ... وفي هذا المقال، لا وجود إلا للوقائع ولا مكان للتكهنات: فسأكتفي بشرح ما يمكن



إيجاده على الإنترنت في زمننا وما يبدو لي «غير مألوف».

أسباب الاتهام هي «تزوير واستخدام المزور، خداع وتطفل على نظام للمعالجة المؤتمتة للمعطيات» ، والأولوية هي لفهم كيفية التمكن من اختراق نظام للمعلومات من الخارج ، ومن الداخل ، وتقدير ما إذا كان ذلك سهلاً أو صعباً.

النقطة الأخيرة التي نتمنى التطرق إليها قبل أن نعمد إلى التشخيص ، ثم وصف الدواء ، هي المسألة القانونية البنيوية : وسواء كان موقع «أصحاب سابقاً» أو «فياديو» فهما موقعان فرنسيان (يقعان على الأرجح في فرنسا) وكذلك «لنكدان» هو على الأرجح للولايات المتحدة. ومسألة التمكن من تقليص مدى العمليات والقرارات على الأراضي الفرنسية تثير السخرية، لأن الإنترنت عالمي ولا يعترف بالحدود ... وذلك خلال «نصف ثانية».

التهديد الداخلي:

لدى قراءة تهديدات امتناع الخدمة وفقدان السرية أو تكامل المعطيات، فأول شيء يتبادر إلى الذهن لدى غير المطلعين هو «يجب أن يكون ذلك شديد الصعوبة» أي أنه من الصعب قرصنة نظام معلوماتي، فهذه الأنواع أجهزة «عبقرية» وتتمتع بميزات كثيرة. وفي الواقع، منذ خمس سنوات على الأقل ، كان يكفي كتابة «هاكينغ» hacking وتسليمها لمحرك البحث ليقوم بعمله القرصني من خلال السكريبت Scripts ، والتي تمثل «وصفات قرصنة» حقيقية ، ويستخدمها المراهقون، حيث إن عبارة سكريبت كيديز مخصصة للأعمال التي يقوم بها بعضهم في منزل ذويه، بغية التمكن من اختراق أنظمة المعلوماتية، ولا سيما المصارف، بل أيضاً الإدارات الحساسة مثل البوليس والمخابرات والجيش. وهي قائمة في الأساس على هشاشة الأنظمة ومعروفة ومعلنة على الإنترنت ، ذلك أن بعضهم ، وبغية توفير كلفة الـ «باتش Patch » يواصل إذاً التعرض لتلك الهشاشة على الإنترنت . ويمكن القول إنه بزيادة عدد فتح الويندوز، واستخدام مضادات الفيروس والواقيات fire walls ، أمكن القضاء عملياً على تلك التهديدات في المشاريع والإدارات الحساسة. وفي المقابل ، هناك هشاشات، ومنها الباتش نفسه، لم يعلن عنها وهي فعالة مهما كانت الدفاعات: ويمكن تسميتها زيرو داي (اليوم صفر) ، أي أننا نجد أنفسنا قد عدنا إلى النقطة صفر منذ اكتشافها، وبالتالي لم يعد بوسعنا إجراء أي استعراض للمعلومات. لذا فإن فرق المعلوماتية مجهزة بأنظمة إضافية مثل IPS (كاشف الدخلاء) والدفاعات تزداد فاعلية أكثر فأكثر ضد هذا النوع من الهجمات.

إذاً كيف للشركة العامة ، الجيدة التجهيز ، المالكة لمعدات أمن ذات كفاءة ووسائل تقنية ومعلوماتية متكاملة ومجهزة بميزانية ضخمة لهذا الغرض، كيف يمكن لها أن تخضع للقرصنة من قبل مجرد «تاجر» حتى ولو كان يجهل المعلوماتية؟. للوهلة الأولى ، قد يبدو ذلك ممكناً . لكن إن أمعنا النظر ، لوجدنا اختلافاً أساسياً بين السكريبت كيديز وجيروم كيرفييل : فهذا الأخير يعمل جسدياً داخل المشروع... وإذا كان هناك تهديد، فذلك يعني عندئذ تهديداً داخلياً .

والمسألة التي تطرح نفسها إذاً هي: هل اختراق نظام معلومات من الداخل أسهل من اختراقه من الخارج ؟. الجواب هو «نعم» هذا أسهل بكثير. وفي الواقع، إن جميع دفاعات المشاريع موجهة نحو التهديد الخارجي : شأنها شأن «خط ماجينو» ، إذ يكفي الالتفاف عليها أو مهاجمتها من الطرف الآخر للجبهة... لاختراقها.

«المصفاة ـ لوجان»:

لنعد الآن إلى الهشاشة الأساسية للأنظمة الحالية : فمجموع المداخل إلى المعلومات التي تتضمنها الحواسيب موثقة من خلال تقديم مصفاة لوجان وكلمة للسر. ففي الصباح وعند كل دخول إلى طرفية حاسوب محمية، يقدم المستخدم اسمه أو اسمه المستعار (لوجان) وهو يشبه عموماً وإلى حد كبير «اسمه وكنيته» فمثلاً جيروم كيرفييل يصبح «جكيرفييل» أو يقدم رقم قيده مثلاً «١٢٣٤٥٦» ، لكن في كل الحالات قد يتقدم بالمعلومات نفسها زميل للشخص أو مستخدم لديه، حتى وإن كان في منطقة بعيدة.

والأمر نفسه ينطبق على العنوان أو البريد، يمكن إذاً بقليل من المعرفة الاطلاع على النصف الأول من «السرية» وهو مصفاة لوجان. أما النصف الثاني وهو كلمة السر، وهنا تكمن نقطة المقتل فعلاً لأمن الأنظمة الحالية. وهنا لا يهم النظام من الذي يستعمل كلمة السر، سواء كان صاحبها أو غيره، فقد امتلك مفتاح الدخول إلى النظام! ولنأخذ كمثال حالة القرصنة الخارجية : فإذا حدث أن تمكن أحدهم من «شم رائحة» كلمة السر عند دخول المستخدم إلى حاسوبه، فسيتملك هذا الشخص المداخل نفسها والأهليات نفسها التي يتمتع بها المستخدم أو المستفيد الحقيقي... وثمة فرصة ممكنة أخرى للقرصنة: وهي «تفكيك» كلمة السر. فنظراً لسرعة الحواسيب الحالية ، يمكن تجربة جميع المكونات ، ففي الطرفيات التي تشحن عن بعد تحتاج على الإنترنت إلى ٣٠ ثانية مجاناً لاستعادة كلمة السر المؤلفة من ٥ أحرف، وإلى ثلاث ساعات و نصف لكلمة السر المؤلَّفة من ٦ أحرف , وأخيراً , إلى أسبوع لكلمة السر المؤلَّفة من ٨ أحرف... أرى إذاً أن حماية الأنظمة بوساطة (المصفاة – لوجان) لم تعد الردّ الناجع على التهديد الحقيقي.

تحديد الهوية بدلاً من التوثيق:

ما العمل إذاً ؟ إزاء تضاعف كلمات السر والفترات التي على المستخدم أن يقضيها في التوثيق كل يوم عمل ، فثمة مستخدمون يفضلون استخدام كلمة السر نفسها في كل موضع تقريباً ، كما يسجلونها في موضع غير مأمون بشكل كاف (في مكان ملصوق على حافة الشاشة ، أو تحت لوحة المفاتيح ، أو في الدرج، أو في الهاتف , إلخ...). ولتصحيح هذه الأخطاء ، يجب أن يكون الحل في التنظيم وفي التقنية : على نظام التوثيق إفساح المجال لنظام تحديد الهوية ، أي هوية الشخص يجب ألا تثير أي شك . وهذا يتطابق مع استخدام عامل مادي (مفتاح USB أو بطاقة خاصة توضع في الحاسوب ، كالشارة) واستخدام عامل قياس الحياة (حسبان الديمومة المتوقعة للحياة البشرية) للأماكن والمواقع الأكثر حساسية لتقوم مقام قراءة بصمات الأصابع.

الصندوق الأسود:

الفائدة الثانية التي يحث عليها هذا الإجراء هي التمكن من رسم خطوط أنشطة الأشخاص الهامين ، مثل «الصندوق الأسود» تماماً والمستخدم في الطائرات، لتسجيل الأنشطة والأعمال التي تقوم بها قيادة الطائرة. وهذا لا يعني «عملاً بوليسياً» يقتفي تصرفات الأشخاص، بل يتتبع أثر ما يقومون به من الضرب على لوحة المفاتيح والبحث في البطاقات والتعديلات التي يجرونها خلال زمن معين، بطريقة تسهل التقصي المتوقع. وهذه الأنشطة المؤطرة طبعاً بدقة من قبل الموارد البشرية والواجب الأدبي حيال المشروع، يجب ألاَّ يُطَّلَع عليها أو تستخدم إلا من قبل الشخص المختص أثناء التقصي القانوني، كما يحدث في الطائرات تماماً. ووجود مثل هذا التتبع ، الذي يعرفه المستخدمون للإنترنت سيكون له تأثير رادع أكبر حيال الأشخاص الراغبين في الالتفاف على نظام المعلومات أو التعدي على هوية زميل لإجراء تغييرات غير مشروعة على بطاقته أو على بريده.

توحيد أنظمة التأهيل:

لما كان لدى مستخدمي الإنترنت العديد من كلمات السر للتذكر ، فإن الأمر الآخر (الذي سيزداد شعبية أكثر فأكثر لدى المستخدمين) سيقوم على جمع كل كلمات السر في كلمة واحدة، إما بتكييف التطبيقات الموجودة مع التوثيق الأصلي للويندوز في الصباح ، وإما بتمرير المعايير (token أو jeton) من الجهاز المركزي نحو كل تطبيق يحتاج إليها في لحظة استعمال المستخدمِ للجهاز، إنه المبدأ نفسه لدى الجمارك: فبدلاً من أن يكون لديهم كَمّاً عظيماً من «أجوزة السفر» التي تحتاج الكثير لإدارتها، هناك لدى المستخدم جواز واحد مجهز بـ «فيزا» عندما تدعو الضرورة، للتمكن من الدخول إلى بعض البلدان الحساسة، وتقرأ على الجواز «لبعض التطبيقات الحساسة» كما هو الحال عند الأمر بصرف عدة ملايين اليورو...

سيكون المستخدمون مسرورين جداً من هذا التطور، لأنهم لن يحتاجوا بعد ذلك إلا إلى كلمة سر واحدة للتذكر . وسيشعرون من ناحية ثانية بالاطمئنان جراء معرفة أن هويتهم لا يمكن التعدي عليها واغتصابها في هذا النظام.

الخاتمة:

نحن نعيش أكبر أحداث مؤثرة في التاريخ البشري، حيث الخسائر المالية ناتجة عن مراوغة الدخلاء - المفترضين - واختلاساتهم عن طريق نظام المعلومات. فليس من المعقول لكل مشروع ولكل حكومة الاستمرار وكأن شيئاً لم يكن. ولقد أوردنا هنا بعض التشخيص والعلاج المكنين. وذكرنا فرضيات، قد يجدها بعض الناس غير معقولة. ولنذكر شرلوك هولمز وقوله الذي نستشهد به في هذا المجال : «استَبعد المحال، وغير المتوقع أيضاً عندما يبدوان لكَ، فبين كل ما يتبقى هناك الحقيقة».

المصدر:

- مجلة Defense Nationale -الفرنسية-عدد مايو ٢٠٠٨



الحاجة أم الاختراع

اختراعات قتلت أصحابها

محمد الخاطر

وردت كلمة « اختراع» في معجم اللغة العربية المعاصرة فهي مفرد وجمعها اختراعات (لغير المصدر) وهي مصدر من اخترعَ وهي الابتداع أي اكتشاف في مجال علميّ أو شيء جديد علميّ أو تِقْنيّ .

والاختراع يعرف بأنه كل فكرة جديدة، ذات فائدة، ولها قابلية للتطبيق الصناعي، أي بمعنى أن يكون الاختراع جديداً ومن الممكن تصنيعه، وأن يكون سهل التطبيق على أرض الواقع، ومن ثم يسجل للمخترع براءة اختراع، وتُحفظ له حقوقه.

مفهوم الاختراع

استقر العلماء والباحثون على تعريف الاختراع بأنه: «الفكرة التي تجاوز تطور الفن الصناعي المألوف»، كما ميزوا بينه وبين التنقيحات التي لا ترقى إلى مستوى الاختراع، فأوجبت أن يكون الاختراع ثمرة فكرة ابتكارية تجاوز الفن الصناعي القائم، فلا يعد من قبيل المخترعات التنقيحات أو التحسينات أو التعديلات الجزئية غير الجوهرية التي لا تغيب عن رجل الصناعة المتخصص في حدود المعلومات الجارية، والتي هي وليده المهارة الحرفية وحدها، ومثل هذه الصور تدخل في نطاق التحسينات المألوفة

الاختراع عبر المراحل التاريخية

عصر ما قبل التاريخ

بدأت الاختراعات بالظهور منذ بداية العصر الحجري القديم، والذي استمر إلى عام ٨٠٠٠ قبل الميلاد، وكانت اختراعات الإنسان بسيطة وكثيرة كالفأس، والأقواس، والرماح، والسهام، من خلال تشذيب الصخور، والعظام، وقرون الحيوانات، والعاج. اكتشف الإنسان في هذا العصر النار وكيفية إشعالها، تعلم إنتاج المحاصيل الزراعية وصيد الحيوانات، و اخترع المعازق، والمناجل واستخدام جلود الحيوانات في صنع الملابس، واختراع المغازل التي تغزل الخيوط، واختراع المنوال الذي يقوم على نسج الخيوط وصنع الأقمشة و تعلم ضرب المعادن ليصنع منها الأسلحة، وأدوات للزينة. وتعلم صناعة البرونز، واخترع العجلة.

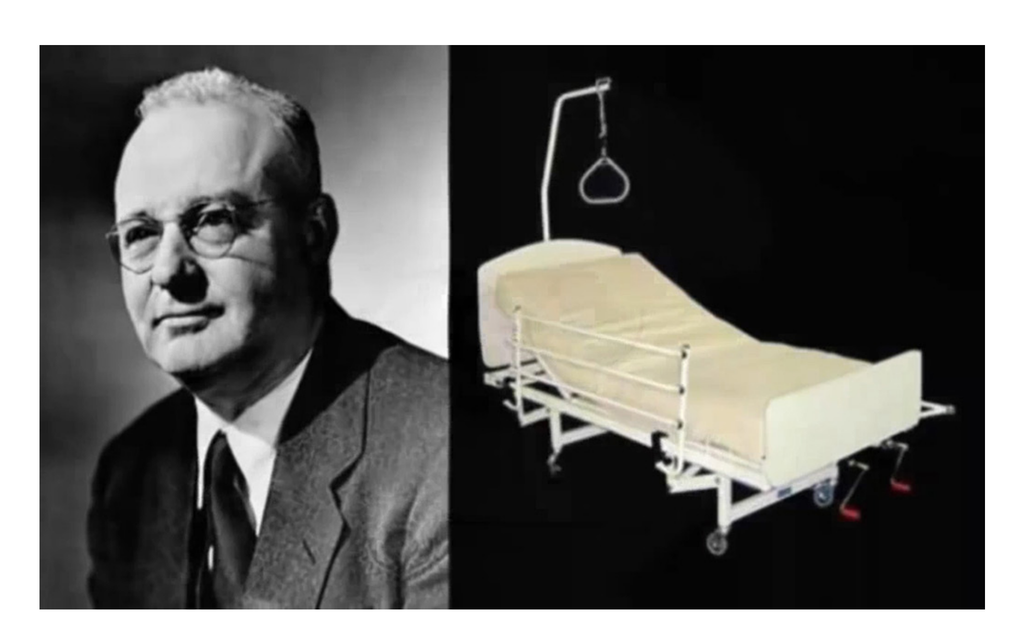
أولى الحضارات

ظهرت أولى الحضارات ما بين عام ٣٥٠٠ وعام ٣١٠٠ قبل الميلاد، وتواجدت في بلاد مصر وبلاد ما بين النهرين وابتكر الإنسان فيها القنوات المائية، والسدود، والخزانات، وذلك للتحكم في مياه الفيضانات وتم اختراع نظام الكتابة من قبل السومريين عام ٣٥٠٠ قبل الميلاد.

واخترع الإغريق الطنبور المستخدم في الري والصرف، وقام باختراعه أرخميدس، الذي كان يعيش في صقلية عام المئة الثالثة قبل الميلاد. وتم اختراع المكبس ذي اللولب، الذي يقوم على عصر العنب والزيتون، وقام باختراعه هيرو الذي كان يعيش في الإسكندرية.

كما قام الصينيون باختراع مادة الورق قبل أكثر من ٢٠٠٠ عام و البوصلة، والخزف وآلة طباعة متحركة، التي كانت قوالب حروفها من الصلصال.

وفي عصر الإسلام (العصر الذهبي) الذي امتد من القرن الخامس الميلادي إلى القرن السادس الميلادي، وتجلت اختراعاتهم في: اختراع الكاميرا. اختراع الصابون، ومعجون الأسنان، ومواد التجميل. اختراع القهوة، والمشروبات المقطرة. اختراع الساعة المائية، والمكبس، والمشرط، وخياطة الملابس. اختراع التقطير، والتنقية، والتسبيل، والتبخير، والتبلور، والترشيح، والأكسدة. اختراع



حمض البول، والحمض النيتريك، والإنبيق، والتردد.

موجبات اختراع شيء جديد

- أن تكون الفكرة جديدة وتساهم في حل مشكلة ما.
- القيام بتوثيق وكتابة التسلسل الخاص في إنتاج المنتج، وتدوينها في مذكرة يومية. البحث في الأسواق عن منتجات تتشابه مع الاختراع، والتأكد من عدم تواجد الفكرة. القيام بتقييم الفكرة، والتأكد من جودتها، وقيمتها التسويقية.
- البحث في مواقع البحث العالمية عن براءات الاختراع.
- الدقة والتأكد من عدم إضافة أي شخص لم يشارك في الاختراع إلى براءة الاختراع. العمل على حماية الفكرة.
- نشر الاختراع بعد حمايته.
- تسجيل الاختراع محلياً، ومن ثم تسجيله عالمياً، وذلك عن طريق المنظمة العالمية للملكية الفكرية.
- القيام بتوقيع اتفاقية ضمان عند القيام بشرح الفكرة لأي جهة من الجهات.

اختراعات كانت سبباً في قتل أصحابها

على الرغم من أن العقل هبة من الله، إلا أنه كان وبالاً على مجموعة من العلماء والمخترعين، الذين دفعوا حياتهم ثمناً لتجاربهم واختراعاتهم العلمية، من هذه الاختراعات التي صرعت أصحابها:

آلة الطابعة الدوارة

عام ١٨٦٣م اخترع الأمريكي وليام بولوك آلة لطباعة الصحف ذات تغذية ذاتية من الورق الملفوف على بكرات، وفي يوم الثالث من نيسان لعام ١٨٦٧ سحقت هذه الماكينة

قدمه عندما حاول ضبطها وتعديل بعض أجزائها، أصيب على إثرها بغارغارينا لعدة أيام، ومن ثم توفي أثناء عملية جراحية لبتر ساقه المصابة.

السرير ذو البكرات

عندما وصل توماس ميدغلي المخترع والكيميائي الشهير لسن الحادي والخمسين، أعد نظاماً محكماً من الخيوط والبكرات حتى لا يكون عبئاً على الآخرين أثناء نهوضه والقيام بأبحاثه، لكن هذه الخيوط والبكرات كانت السبب في القضاء عليه حيث علق به أحد الخيوط فاختنق ومات.

وكان ذلك عام ١٩٤٤م. يذكر أن ميدغلي اكتشف طريقة لمعالجة التيتراتيليد والأنتينوك للحصول على الوقود وهو أول من قام بتحضير مادة الكلوروفلوروكربون التي تستخدم في أجهزة التبريد والتكييف.



الطائرة الشراعية

إن اختراع طائرة يعتبر لاشيء، وبناء واحدة يعتبر شيئاً، أما جعلها تطير فهو كل شيء، هذا ما كان يردده الألماني كارك اوتو ليلينتال، واحد من أشهر رواد الطيران الذي أصبح يعرف باسم «ملك الطائرة الشراعية». كان أول شخص استطاع القيام برحلات متكررة ناجحة بطائرته الشراعية. تعد أكبر مساهمة له هو تطوير الطيران الأثقل من الهواء.

أما آخر طيران له عام ١٨٩٦ وقد سقط من ارتفاع ١٧ متراً وكسر عموده الفقري وتوفي في اليوم التالي من سقوطه. كانت آخر العبارات التي قالها: «يجب على الإنسان بذل بعض التضحيات الصغيرة».

كرسي الآلام الخمسة

يقال: «من حفر حفرة لأخيه وقع فيها» وهذا تماماً ما حصل مع لي سيوهو مخترع كرسي الآلام الخمسة للتعذيب والإعدام، وهو عبارة عن كرسي يحتوي على مسامير في كل بقعة منه يصل عددها إلى ١٣٠٠ مسمار تقريباً، يجلس عليه الضحية ومن ثم يتم توثيقه بواسطة الأربطة والأحزمة الجلدية حتّى لا يستطيع الحراك.

بعدها تخترق المسامير كامل جسده حتّى الذراعين وأخمص القدمين، كما وتوضع أثقال فوق جسم الضحية حتّى تضغط عليه نحو الأسفل ثم يترك حتى ينزف ويموت. وهذا ما حصل مع لي سي بعد اتهامه بالخيانة، فلقي مصرعه على هذا الكرسي عام ٢٠٨ ق.م.

منطاد الهواء الساخن

اخترع الفيزيائي الفرنسي بلاتر دي روزييه منطاد الهواء الساخن، في محاولة منه لحل المشاكل التي يواجهها البعض..

وأثناء قيامه برحلة لتجربة المنطاد عام ١٧٨٣ برفقة ماركيز دي أرلاندس رغبا في أن يكونا أول من يعبر القناة الإنكليزية، حدث خطأ أطاح بالمنطاد وأدى إلى وفاتهما على الفور.

سفينة التيتانيك

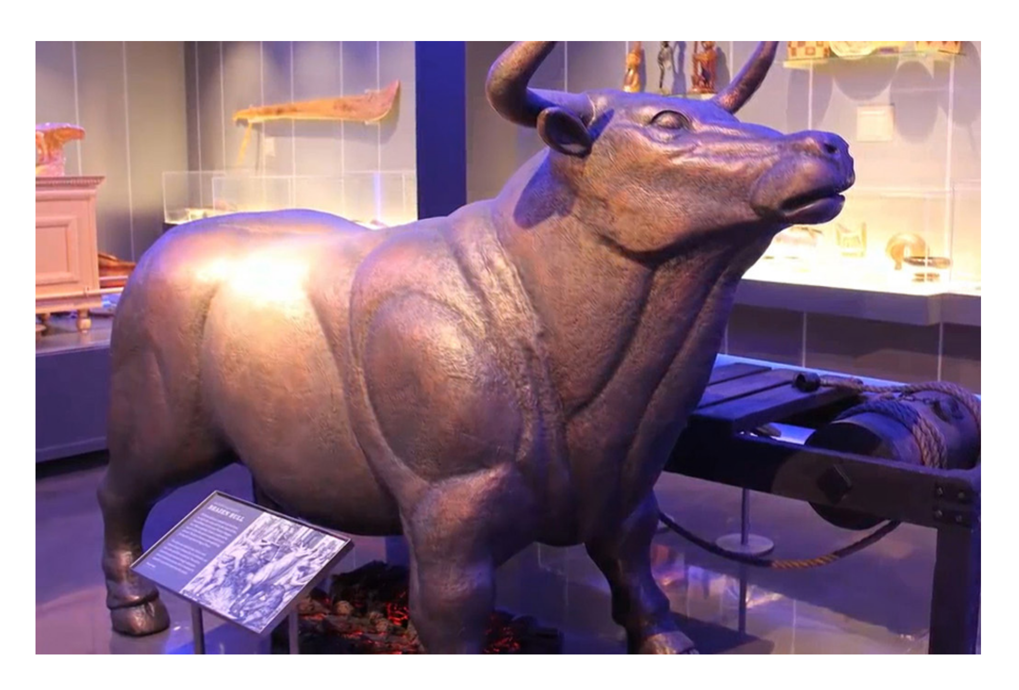
تعد أضخم سفينة صممت في القرن العشرين، صممها المهندس البحري توماس اندروز والذي لقب بـ «البطل»، وقد لقي حتفه بعد ارتطام التيتانيك بجبل جليدي عام١٩١٢، علماً بأنه كان قد اقترح إضافة ٤٦ قارب نجاة على متنها..

لكنه لم يتم تطبيق ذلك وتم الاكتفاء بـ٢٠ قارب نجاة فقط، وقد أمضى ساعاته الأخيرة يساعد الناس من أجل العثور على سترات النجاة وقوارب إنقاذ، كان آخر مرة شوهد فيها في أعلى سطح السفينة في غرفة التدخين وكان يحدق في لوحة «الطريق إلى العالم الجديد».

السيارة الطائرة AVE ميزار

اخترعها كل من هنري سمولينسكي وهال بلاك، وقد ظن كلا منهما أن من شأن هذه السيارة أن تعمل مثل الطائرة الهليكوبتر الصغيرة ويمكن السفر بها لمسافات قصيرة تبعد عدة أميال بين المطارات المحلية..

وبعد البدء بتجربتها.. تمكنا من الإقلاع والابتعاد عن المطار، ولكن فجأة انفصل المحرك عن سيارتهما الطائرة مما أدى الى سقوطها ووفاة كل من المخترعين في منتصف تلك الرحلة التجريبية.



الثـور البرونـزي

هو جهاز تعذيب وإعدام صمم في اليونان القديمة، اخترعه بريلوس في أثينا، كوسيلة جديدة لمعاقبة المجرمين، صنع الثور بالكامل من البرونز، مجوف وله مدخل من جهة واحدة، يتم إدخال المحكوم عليه في جوف الثور ويقفل عليه وتشعل النار تحت الثور حتى يسخن المعدن ويحترق الشخص الذي بداخله حتى الموت..

و يقال إنه لما فرغ بيرلوس من ثوره هذا وعرضه على الحاكم فلم يجد الطاغية فلاريس حاكم صقلية في ذاك الوقت إلا بيريلوس النحات الذي صنع تلك الألة ليجربها، فأمر بوضعه داخلها ولكن أُخرج بيرلوس من داخل الثور قبل أن يموت، ثم قتل بعد ذلك.

المركبـات الصاروخيـة

كان ماكس فالير المخترع النمساوي دائماً ما يرغب في تطوير إنتاج الصواريخ، إضافة الى حلمه بالصعود إلى الفضاء، وفي العام ١٩٢٧ أنشأ جمعية رواد الفضاء، وقام عام ١٩٢٨ بصناعة سيارة صاروخية بسرعة ١٤٥ ميلاً في الساعة، ولم يكتف بذلك، ففي العام ١٩٢٩ صنع صاروخاً بسرعة ٢٥٠ ميلاً في الساعة.

و بعد ما حققت مركباته نجاحاً منقطع النظير، لجأ فالير إلى اختبار صواريخ تعمل على وقود سائل على أمل أن يختبر قريباً سفينة فضائية حقيقية تنطلق بواسطة الصواريخ، فبدأ في تجربته ولكن انفجر فيه أحد الصواريخ عن طريق الخطأ، مما أدى إلى مقتله في العام ١٩٣٠.

بنـوك نقـل الـدم

اكتشف الكسندر بوغدانوف وهو طبيب وفيلسوف روسي إمكانية تجديد شباب الإنسان من خلال نقل الدم، وقرر أن يجرب ذلك بنفسه، فقام بإجراء ١١ عملية لنقل الدم إلى نفسه، أصيب بعدها بعدة أمراض كالملاريا والسل مما أدى إلى وفاته.

اختراعات حديثة جداً

بدلة تجعل من يرتديها يشعر بإحساس المسنين

بمجرد ضغطة على زر يتحول شاب في كامل صحته عمره ٣٤ عاماً ممن يرتادون المتاحف ويدعى (أوجو دومونت) إلى رجل مسن مضطرب الحركة يبلغ من العمر ٨٥ عاماً يعاني من إعتام عدسة العين والجلوكوما علاوة على طنين الأذن.

البدلة عبارة عن هيكل عظمي خارجي يتم التحكم فيه عن بعد من خلال الكمبيوتر لضعضعة المفاصل وإضعاف حاستي السمع والبصر علاوة على الشعور بكل ما يحسه المسنون.

فيما تم تصميم مفاصل البدلة بحيث تحاكي تيبس الحركة وخشونتها لشخص يعاني من التهاب المفاصل الروماتويدي، تزن هذه البدلة ١٨ كيلوغراماً ما يعطي الإحساس الذي ينتاب كبار السن بعدم قدرة الجسم على تحمل وزنه.

إن الهدف من اختراع هذه البدلة حشد التعاطف والوعي بالتحديات التي يواجهها المسنون في حياتهم اليومية ومنها تيبس المفاصل الذي يحول دون أن يتمكن الشخص من إحضار الأشياء من على

الأرفف مثلا فضلا عن محاولة التحدث مع شخص في مطعم يضج بحالة من الصخب فيما يكون يعاني من حالة عصبية تسمى فقدان القدرة على النطق والكلام.

«الجلد الالكتروني» يمكنه قياس مستوى الأكسجين في الدم

قال علماء في اليابان إنهم طوروا طبقة من الجلد الالكتروني رقيقة للغاية يمكنها قياس مستوى الأكسجين في الدم.

ويهدف العلماء بشكل رئيسي إلى استخدام طبقة الجلد الالكتروني لمتابعة مستويات الأكسجين في أعضاء الجسم البشري أثناء إجراء الجراحات.

وكشفت الاختبارات التي خضع لها متطوعون إن الجلد الالكتروني أعطى قياسات مستقرة لتركيز الأكسجين في الدم.

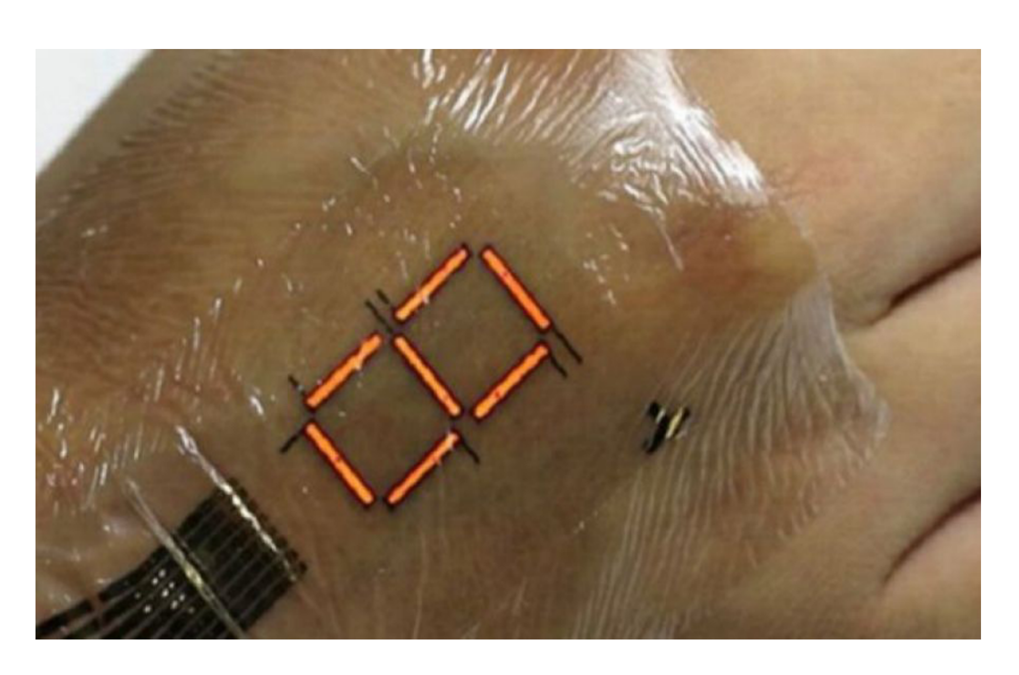
وتحتوي الطبقة الجلدية المطورة على مكونات إليكترونية دقيقة تبعث أضواءً بالألوان الأحمر، والأزرق والأخضر يمكن رؤيتها على جسم الإنسان.

ويعكف فريق بحثي في جامعة طوكيو على تطوير طرق لعرض أرقام وحروف على طبقة الجلد الالكتروني لمساعدة الأطباء على معرفة البيانات الطبية للفرد.

وزاد الاهتمام في الآونة الأخيرة في المجال البحثي، وبخاصة الطبي، بتطوير الأجهزة الالكترونية التي يمكن ارتداؤها فظهرت بعض التطبيقات الطبية مثل العدسات اللاصقة التي تقيس مستوى الجلوكوز في الدم أو النظارات الذكية.

استبدال الطائرات المسيرة بخنافس عملاقة قريباً

قد يبدو الأمر من الكوابيس، لكن رؤية الخنافس العملاقة تشق طريقها في مدينة



قريبة منك أصبح قريباً، بعد أن أثبت العلماء للمرة الأولى إمكانية التحكم في الحشرات بجعلها تمشي بل وتطير بالأمر.

وتحاول عدة مختبرات حول العالم تصميم أسراب حشرات آلية (روبوتية)؛ لما لهذه المخلوقات من قدرة على التسلل إلى الشقوق والأماكن المظلمة، ومن ثم استخدامها في مهام البحث والإنقاذ في الكوارث، أو تقوم بالمراقبة أو التنصت على المجرمين أو الإرهابيين.

فقد أظهر مهندسون مختصون إمكانية التحكم في الحشرات الحقيقية من خلال استخدام أقطاب كهربائية وإلكترونية دقيقة تُركب على ظهورها، مما يجعلها أقرب إلى آلة حية يمكن التحكم في طيرانها ومشيها بطريقة لاسلكية.

وهذه الآليات الحية التي يطلق عليها «بايوبوتس» يمكن أن تحل محل الطائرات المسيرة؛ لأنها ستكون أكثر رشاقة ومرونة بكثير، ولا تحتاج إلى هندسة متطورة لإبقائها في الهواء، كما أنها لا تحتاج إلى مراقبة بشرية مستمرة لقدرتها على حفظ توازنها أثناء الطيران بنفسها والتدخل البشري يقتصر فقط على تغيير الاتجاه المقصود، كما أن الإلكترونيات المتضمنة لا تكلف أكثر من سبعة دولارات، ما يجعلها أرخص بكثير من الطائرة المسيرة العادية.

وتقوم فكرة هذه التقنية على تزويد الخنافس بأقطاب كهربائية في أجزاء معينة من أرجلها والفصوص البصرية وعضلات الطيران التي عندما تُستثار بواسطة إشارة لاسلكية توجه الحشرة للسير بسرعة معينة والإقلاع والدوران يمينا أو يسارا، بل وحتى التحليق أثناء الطيران.

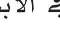


ويتم تثبيت رقاقة توجيه إلكترونية بظهر الخنفساء للتحكم فيها عن بعد باستخدام شمع العسل العضوي غير الضار بدرع الخنفساء ويمكن إزالته بسهولة.

واختار العلماء هذا النوع من «خنافس الزهور العملاقة»، التي يبلغ متوسط طولها نحو ثمانية سنتيمترات، ووزنها ثمانية غرامات، لقدرتها على رفع حمولات ثقيلة نسبياً مثل ميكروفون صغير وأجهزة الاستشعار الحرارية اللازمة لمهام البحث والإنقاذ.

روبوتات مرنة لدراسة قيعان المحيطات

يطور الباحثون أجهزة روبوت مرنة لاستخدامها في الأبحاث التي تجري



في قاع المحيط تسمح لخبراء الأحياء المائية بفحص أدق جوانب الحياة البحرية دون الإضرار بها.

واختبر الباحثون على عمق ٥٠٠ قدم تحت سطح البحر أجهزة روبوت قابضة مرنة لجمع عينات من الحياة البحرية الدقيقة لتحل محل الأجهزة المعدنية المعتادة ويمكن أن تكون أداة فعالة بالنسبة لخبراء الأحياء. وتعطي هذه التقنية الباحثين قدرة أكبر على التعامل مع الحياة البحرية الحساسة. ويعتزم الباحثون زرع أجهزة استشعار في مقابض الروبوت المرنة وهو ما يسمح لهم بقياس دقيق لحجم الكائنات البحرية وجمع بيانات جينية عنها دون الحاجة إلى انتزاعها من بيئتها.

ابتكار بطارية لا تنفجر حتى لو سخنت

تمكن العلماء من ابتكار بطارية من طراز جديد تتوقف عن العمل ذاتيا عند ارتفاع درجة حرارتها إلى مستو معين، أي أنها لا تنفجر بسبب الحرارة.

وقد توصل فريق علمي إلى طريقة لمنع حدوث هذه الانفجارات، باستخدام نتائج دراسات سابقة في مجال الفيزياء فاستنادا إلى هذه النتائج ابتكروا «محراراً» من دقائق نانو مترية للنيكل وضعوها على رقيقة من البلاستيك والغرافين.

ويعمل هذا «المحرار» على الشكل التالي: عندما يكون في حالة هدوء تتماسّ دقائق النيكل بعضها مع بعض مما يسمح بتوصيل التيار الكهربائي، ولكن عندما تسخن الرقيقة المصنوعة من البلاستيك والغرافين وتتمدد يخف تماس دقائق النيكل وبالتالي تنخفض قدرتها على التوصيل الكهربائي، أي أن هذه البطاريات عند ارتفاع درجة حرارتها إلى حد معين تتوقف عن العمل وبعد أن تبرد تعود إلى العمل ثانية.

ومازلنا نطمح باختراعات أكثر غرابة

هناك الكثير من الأشياء و الأفكار المرتبطة بالمستقبل ، و التي رأيناها بشكل واضح في العديد من الأفلام الهوليودية ، و التي حاول من خلالها مخرجوها و كاتب القصص التي



تدور حولها تلك الأفلام ، تصور و نمذجة المستقبل ، و تزويد المهووسين بالتكنولوجيا والتقنية ، بالكثير من الأفكار التي يمكن لهم أن يعملوا على تحقيقها في الواقع ، و أن لا تكون أسيرة الأفلام و الخيال العلمي و لا رهينة التصور المستقبلي و الأمنيات الانسانية.

فهل ستكون هناك اختراعات مستقبلية نود بالفعل لو كانت موجودة اليوم ، و ليس الانتظار حتى الغد أو المستقبل بعيد لتتحقق.

حبوب الغذاء

نود لو توفرت حبوب الغذاء ، و التي نأكل منها القليل ، و يكون لديها القدرة على إنهاء الجوع، و تزويد جسم الإنسان بجميع الفيتامينات و الكالسيومات و المواد الضرورية، هذا ممكن ، من يعرف ؟ لكن لا بد و أن هناك تحديات كثيرة مرتبطة بصحة الإنسان و بمدى توافقها مع الجميع كباراً و صغاراً . و رغم ذلك نحتاج إليها في ظل مشاكل الغذاء العالمية والإنتاج العالمي من الأغدية و التي لا تكفي لكل سكان الأرض .

أجهزة المايكروويف مثالية

منذ ٦٠ سنة ، انتشرت في أغلب دول العالم أفران لتسخين أطباق الطعام مثل الخبز و المعجنات المختلفة ، و هي تعمل بواسطة الموجات الدقيقة و معروفة بأجهزة المايكروويف ، لكنها لا تزال متواضعة في الخدمات التي تتيحها للمستخدمين ، نحن بحاجة اليوم إلى الأجهزة التي تسمح للمستخدمين بإدخال درجة الحرارة المطلوبة للطعام، بدلاً من تقدير الوقت اللازم للقيام بذلك .

هواتف أذكى من الذكية

كل الهواتف التي نراها الأن تتوافر في الأسواق العالمية ، يطلق عليها الهواتف الذكية، ألم نبالغ شيئاً ما في هذه الصفة ؟ الهواتف الذكية التي نريدها ليست تلك الموجودة الآن, بل تلك القادرة على قراءة أفكارنا وتوفير كل ما تريد الحصول عليه ، دون أن تنتظر منا أمراً صوتياً أو كتابياً لفعل ذلك ، يجب أن تعرف ميولاتنا و تتعامل معنا وفق أهدافنا و رغباتنا .

أجهزة قراءة أحلامك

الكثير منا عندما ينام ، يرى أحلاماً قد تكون جيدة أو سيئة ، و حينما نستيقظ نحاول تذكرها لتحليل و معرفة معانيها ، وما القصد منها ، لكن في أغلبية المرات نفشل في تذكر الحلم لتحليله ، لذا نحتاج اليوم إلى أجهزة و آلات قادرة على إظهار الحلم كما رأيناه من قبل ليتمثل أمامنا ، و ربما تساعدنا على تحليله أيضاً .

المراجع:

- تاريخ العلوم ـ اختراعات واكتسافات وعلماء لكلود بريزنسكي ترجمة سارة يوسف
- الاختراعات والعلماء ـ موريس شربل
- الموسوعة العلمية
- وكالت أنباء عالمية



Frequencies
فيلم ترددات
المعرفة تحدد مصير القدر

جينا سلطان

الأدب العلمي

تصطدم رؤيتنا العلمية لماهية العالم، ودوره الخفي في تنظيم مسارات حيواتنا المتداخلة، بمتاهات فلسفية شتى، تغرقنا في دوامة أفكار متصارعة ذات اتجاهات متشظية. وهو ما يولد لدينا خداعاً عقلياً، يحرف منظار الحياة عن وجهته الحقيقية، التي يفترض بها أن تقودنا إلى رؤية التكامل المتناسق، بين عوالم الإنسان الداخلية الغامضة من جهة، ومحيطه الخارجي، الذي يتفاعل معه من جهة أخرى. وإدراك هذا المفهوم والتماهي معه هو غاية المعرفة في اتساقها وسعيها نحو الكمال الإنساني، من أجل اكتشاف الذات ودورها المتفاعل مع بيئتها.

وقد عزا الفيلسوف اليوناني فيثاغورث النقص في المعرفة لدى الإنسان إلى محدودية تواصله مع العالم، ضمن مدى إدراكه وفهمه لما حوله. وحسب رؤيته، فإن قبس الإله يتجلى لكل نفس عاقلة ضمن أبعاد معرفتها له فقط، أي أن الروح الواسعة المعرفة الحكيمة هي «النبية لحقيقة الإله»، والانسان الجدير به يكون «إلهاً بين الرجال». وأشار فيثاغورث إلى أن أهمية الموسيقى في إعادة ترتيب الأفكار، وبث التناغم كعلاج ناجح لفوضى العقل والجسد، تتأتى من كونها صادرة عن الإله نفسه، الموسيقى الأسمى، فهي تنشط الروح، وتتعادل مع صفاء الحقيقة وجلائها للمعنى، مما يجعلها لغة إنسانية عالمية، يفهمها الجميع بشكل متساو.

وحذر فيثاغورث طالب المعرفة من خطورة التأمل العميق للأمور في ضوء استنارة ناقصة، لأنها تزوده بإحداثيات خاطئة، وتقوده إلى برهان مضلل. والضوء الناقص هو العلم المزيف، الذي يتجلبب بعباءة مثاليات شكلية، تقترن بآلية طقسية مفرغة من معنى الاتساع الوجودي الخلاق.

تعطينا هذه المقدمة الموجزة عن بعض أفكار فيثاغورث الخلاقة لمحة قريبة من المنظور الفكري والعلمي للفيلم البريطاني: «الدليل» OXV: The Manual، أو «ترددات» Frequencies الذي تفتتحه عبارة «المعرفة تحدد مصير القدر» ، وهو من كتابة وإخراج وإنتاج دارين فيشر DARREN PAUL FISHER، ومن إنتاج عام ٢٠١٣ .

التأرجح الإنساني بين الترددات

إذا أمكننا أن نعتبر الإنسان مزيجاً متداخلاً من كتلة مادية وطاقية، ذات ترددات موجية متدرجة من العالي إلى المنخفض مروراً بالمعتدل منها، نقترب عندها من تفهم فرضية «فيشر» المثيرة للتساؤلات، التي ينهض عليها فيلمه. ويرى فيشر أن الأفراد ذوي الترددات العالية جداً لديهم قابلية انعكاسها ذكاءً مرتفعاً، لكنها تقترن بغياب أدنى مقومات المشاعر، وكل ما يمت بصلة إلى العواطف الإنسانية. وبالمقابل، يتميز الأفراد ذوو الترددات المنخفضة جداً بانفعالات عاطفية قوية تترافق مع ذكاء خافت، وفي نفس الوقت يملكون قابلية تمييز الأنماط المتكررة بوصفها قوانين ثابتة، سواء بالنسبة للحوادث الفيزيائية في الطبيعة أو للحالات الانفعالية لدى الإنسان. وبالتالي، يتسبب الالتقاء بين شخصين يمثلان الحالتين الحديتين، العليا والدنيا، بفوضى عنيفة ضمن المجال الحيوي المحيط بهما، فيستحيل استمراره لأكثر من دقيقة واحدة.

تدور أحداث الفيلم الأساسية بين أروقة أكاديمية، تتبنى طلاباً متفوقين، يتم سبر مستوى قدراتهم العلمية عبر اختبارات خاصة، تحدد نسب ذكائهم، وطبيعة الأبحاث التي سيوجهون بالتالي للعمل عليها . وللتعبير عن أفكاره، يستحضر فيشر لطلابه أسماء علماء معروفين، مثل اينشتاين، أديسون، تسلا، اسحاق نيوتن، وماري كوري، إضافة إلى الموسيقي ثيودور شتراوس. فيعطي لماري كوري مكتشفة الراديوم، المتميز بطاقة إشعاعاته العالية، معدل الترددات الأعلى، الذي يتجاوز الحد الطبيعي بعدة درجات، ويترك لنيوتن، الذي اكتشف قانون الجاذبية الأرضية بحادثة سقوط

التفاحة، معدل الترددات المنخفضة جداً، التي تنقص بسبع درجات عن الحد الأدنى، بينما يحظى شتراوس وحده بمعدل الترددات المتوازنة. والجدير بالذكر في هذا الصدد أن تمييز نمط التكرار - اختص به نيوتن وحده في الفيلم - هو المبدأ الذي تسند إليه المعرفة القائمة على الإدراك أو ما اصطلح على تسميته بالبصيرة.

تفاحة نيوتن وأثر الفراشة

يرصد المشهد الأول مجموعة من التلاميذ الصغار، يصطفون بانتظام في رواق الأكاديمية، بينما تتدحرج بين أقدامهم تفاحة نيوتن الخضراء، رمز اكتشاف الجاذبية الأرضية، وتستقر عند قدمي ماري كوري، التي تلتقطها وتبتسم بميكانيكية آلية، دون مشاعر حقيقية. فيتشجع نيوتن على الاقتراب منها في حديقة الأكاديمية، ويدوم اللقاء معها دقيقة واحدة، قبل أن تنهمر السماء الصافية مطراً شديداً فوق رؤوسهم، تعبيراً عن الاختلال في الجو المحيط بلقائهما، وحين يفترقان تعود الطبيعة إلى سابق عهدها من الاستقرار.

ومباشرة، نلمس تباين المواقف بين ماري كوري ونيوتن، إذ تبدو الفتاة واثقة جداً من نفسها، ومؤمنة بقدراتها الذاتية، بينما يرتسم على وجه الفتى تأمل شاعري ممزوج بالصبر. وهذا المشهد سيتكرر ثلاث مرات، وفق تقنية «أثر الفراشة»، التي تستند إلى إضافة تفصيلات صغيرة جديدة كل مرة، كي يتطور الانطباع العام حول تجربة اللقاء نفسها بمراحلها الخمس. ويترك بين مرحلة وأخرى زمن كاف لبلورة شخصية كل منهما، وانتقالها من الطفولة إلى المراهقة، وصولاً إلى سن الرشد، وانتهاء بالنضج العقلي لديهم، المرتبط بالحصول على إجازة الدكتوراه. وخلال محاولات اللقاء المستحيل علمياً، تتفاوت ردات الفعل بين الطرفين، إذ تندفع ماري دائماً لإشباع فضولها العلمي، فيما لا ينفك نيوتن عن ملاحقتها بحبه المشتعل.



الذكاء والتصحر العاطفي

من خلال الحوارات المتعددة المبثوثة في الفيلم، نلاحظ أن ماري كوري لا تحمل شخصية فردية خاصة بها، وبالتالي لا تدرك معنى الانتماء إلى الأسرة، أسوة بأقرانها من ذوي الترددات المعتدلة نسبيا. لذلك، تتصنع الحركات الإنسانية، المعبرة عن التواصل الاجتماعي، بعيداً عن العفوية، مما يقربها من الآلة الميكانيكية أو برامج الذكاء الصنعي. وبينما تحرص هيئة الأكاديمية العلمية على أن تحظى ماري كوري بطموحها، وتكريس حياتها للأبحاث العلمية، ينشد والداها لها فسحة إنسانية، تخفف من تصحر مشاعرها وعواطفها، ومن تبعات عزلتها الاجتماعية الباردة.

ونلمح في تفاصيل شخصية ماري كوري، المكتوبة بعناية كبيرة، إشارة واضحة إلى النتائج الخطيرة الناجمة عن غواية تقديس الذكاء لدى الإنسان، على حساب سلبه المشاعر الطبيعية، كالفرح والحزن، والألم والحب، والصداقة والكراهية، إذ إن تصارع هذه العواطف في عوالمه الداخلية هو ما يفعل الملهاة الإنسانية بين شرطي الجبرية والحرية.

ويشير ارتفاع التردد في حالة ماري إلى انخفاض العاطفة، وتعاظم الفرص المفتوحة أمامها في الحياة، مما يؤدي إلى تراجع حظوتها عند الآخرين، بسبب الغيرة والحسد من ذكائها الحاد. وتفسر هذه الثغرة العاطفية لديها، اختراعها جهازاً يقيس ترددات مشاعر النساء والرجال، التي تنبض بتوافقية عند تبادلهم الحب الحقيقي، كما تبثه الطبيعة، لكنه يفشل في تحقيق تأكيد الانسجام في حالتها مع نيوتن، إذ تتنافر تردداتهما كقطبي مغناطيس عند كل لقاء بينهما.

عبقري محاط بالموهوبين

تصنف الأكاديمية نيوتن الودود بأنه غير مؤهل للاندماج في الحياة الطبيعية، بسبب التردد السلبي الذي يحمله، مما يحرمه برأيهم من ملكة القدرات العقلية الخاصة، التي تميز أقرانه في الأكاديمية، وتضعه بالتالي في مرتبة أدنى منهم. ورغم ذلك يقرر البقاء فيها لأجل ماري كوري، فيجد نفسه مضطراً دوما لطلب المساعدة من صديقه ثيودور شتراوس، الذي ينظم سلسلة الاختبارات لتحسين احتمالات اللقاء المستحيل بين العاشق ومحبوبته حتى تتجاوز الدقيقة. وتدريجياً، يوجهه شتراوس نحو اكتشاف الأنماط في الحوادث الفيزيائية التي تتكرر في الطبيعة وفق قوانين ثابتة، انطلاقاً من عزف الإيقاع الموسيقي الكلاسيكي على البيانو، الذي يؤهله لالتقاط نمط التكرار عند تصادم الترددات العظمى والصغرى، فيقترب من تحقيق الانسجام بين الترددات المتنافرة.

تناسب الاختراع مع شخصية صاحبه

تفسح نماذج الاختراع، التي فرضتها الأكاديمية على طلابها العباقرة، المجال لاستبطان الشخصية الخاصة لكل منهم، وفي الوقت نفسه نوعية الفخ الذي يتخبطون فيه، نتيجة الفراغ الداخلي المتأتي عن إحساس النقص.

تقود أبحاث نيوتن عن الأنماط المتكررة إلى الاشتغال على موضوع «السخرية»، التي يعرّفها بوصفها مظهراً مادياً كامناً في

كل ذرة من الكون، ويخلص إلى نتائج مفادها أن الأشخاص ذوي الترددات المنخفضة هم الأنسب للسخرية منهم قياساً بالآخرين. وأن تنشيط الجسيمات الساخرة يتم من الدماغ، عندما تتولد الرغبة أو شعور الاستحواذ لدى الإنسان. وبالتالي، تنشأ عند استبدال التعقل بالمادة، سلسلة من التناقضات بين العمل أو التعبير من جهة، والسياق أو المسبب من جهة أخرى. ورغم أهمية مشروعه البحثي يُتهم نيوتن من قبل لجنة الدراسات العليا بالغرق في الفوضى، ومخادعة القدر، ويتم استبعاد ثمرات جهده.

مرآة القدر

يخترع شتراوس جهاز محاكاة لمرآة القدر، التي تعكس صيرورة الحياة في مسيرها وتنوع



حوادثها. ويمثل الجهاز نموذجاً تخيلياً للعالم، يستند رياضياً إلى قانون واحد يتكرر باستمرار، رغم أنه يعطي أجوبة عشوائية فوضوية في الظاهر، ذات نمط معقد بشكل لانهائي لدى انعكاسها في الواقع. وبذلك، ينجح شتراوس في تمييز شيفرة الحياة، لكنه يحاول أن يثبت من خلالها أن البشر هم آلات معقدة، لا تملك أرواحاً أو إرادة حرة. وكتطبيق مباشر لهذه الفرضية، يتخذ حالة نيوتن وماري كوري نموذجاً، ويعمل على تطوير اللقاء المستحيل بينهما ليتجاوز الدقيقة الحرجة، رغم اختلاف تردداتهما. لكنه يبقى في خلفية المشهد بوصفه المحرك الخفي أو الفاعل المحرض، بينما نيوتن المُوحى إليه يتلقى الإشارات بشكل خفي كمنفعل، ويتصرف بموجبها كي ينجح اللقاء.

فرضية اللقاءات المتكررة

تقوم الفرضية على تكرار تجارب اللقاء بين ماري كوري ونيوتن، لمعايرة الترددات بين الحدين الأعلى والأدنى لديهما، وجعلها قريبة من بعضها البعض، وذلك عبر عملية تبادل الطاقات فيما بينهما، كي تستعيد ماري ملكة الإحساس الإنساني المفقودة لديها. فقد كان نيوتن، المصنف بغير الطبيعي والمتوازن في نفس الوقت، هو الوحيد الذي يمكن أن يجعلها طبيعية، وهي الوحيدة التي تجعله طبيعياً.

وبما أن ردود الفعل السلبية تبني حلقة ذاتية التعزيز، لذا أعطت الملامسة الجسدية بين ماري كوري ونيوتن تأثيراً أولياً، لكنه لم يدم سوى لحظات فحسب. ثم تحسنت النتائج عبر إشراك الموجات الصوتية للكلمات المتغيرة

باستمرار في التجارب، وهي كلمات بمقطعين ذات إيقاعات صوتية لا تحمل معنى محدداً، وإنما تأثيرات طاقية، فأحست ماري بكثافة المادة داخل جسدها، وشعرت لأول مرة في حياتها أنها متصلة بنفسها. وتدريجياً، بدأ الحب يتسلل إلى وعيها، حتى استغرقها مع دخول الاتصال الجسدي بينهما مرحلة الكمال، عندئذ فقدت حظوتها التلقائية في نيل كل ما ترغب به والمرتبط بذكائها، وأضحت امرأة طبيعية.

فيزياء توازن الطبيعة.

يعتبر فيشر أن طريقة تفكير الإنسان تؤثر على تردداته الخاصة، عبر طاقة الكلمات التي يلفظها ويعبر بها، أو يسمعها متلقياً. فطاقة الكلمات توازن الترددات عند اتصال الأجساد مع بعضها البعض من جهة، ومع الوسط المحيط بها من جهة أخرى. ويشابه دور الكلمات في الفيلم مع سائل يملأ الكؤوس الفارغة بنسب متساوية، مما يدفعها بالتالي إلى الرنين المشترك بانسجام.

ويشبه «فيشر» الأشخاص بمكونات عضوية، تملك ترددات منخفضة، وقد تحتم عليها التواجد في مسار كينونة طاقية عالية التردد. لكن الكلمة الصادرة عنهم تلعب دور الوسيط، الذي يتغلب على التنافر القطبي بين الطرفين الحدين المتناقضين أو المتعاكسين، مع الأخذ بعين الاعتبار حتمية تغير الكلمة وفقاً لتبدلات البيئة المحيطة. ويشير، اعتماداً على قوانين الفيزياء الكمية، إلى أن التذبذبات الصوتية مع الكلمات تصنع الحدث، الذي يتمثل باللقاء في حالة ماري ونيوتن. ثم تشرع العمليات العقلية والجسدية بعد ذلك



في العمل بوقت واحد كلعبة الدومينو، فتولد التأثيرات المتبادلة بين جميع الأطراف للتأقلم بشكل لامحدود، سواء بين الأشخاص أو مع البيئة المحيطة.

وبما أن الانتخاب الطبيعي يعكس نفسية الفرد بالدرجة الأولى، ومدى قابليته للانسجام مع توازنه الداخلي والخارجي المحيطي، لذلك لا تستطيع كلمة واحدة أن تحدث التغيير الدائم المنشود، وبالتالي، لا بد للطبيعة من كلمات متدفقة باستمرار، تملأ تصادم الترددات المتخالفة، فيترتب على البشر خلق الكلمات، وتجديدها على الدوام.

التجسد المادي للكلمة الوسيط

يصمم شتراوس جهازا صغيراً مساعداً يشبه الموبايل، يقيس التغييرات الطارئة على ترددات المكان، الذي

يتحرك فيه الأشخاص عموماً، ونيوتن وماري كوري خصوصاً، ويحدد الكلمات التي من شأنها إعادة التوازن بينهما. وبمساعدة هذا الاختراع يرسم متاهة العالم، كي يرسي توازناً حقيقياً بين جميع الأشخاص، مما قد يضع نهاية للنزاعات والحروب، ويحقق العدالة الاجتماعية للمتخاصمين. لكنه في الوقت نفسه، وعبر استخدام الكلمات، ينتزع العفوية والتعقل من السلوك الإنساني، ويلغي دور الاصطفاء الطبيعي للأفعال وردود الأفعال، أي أنه يسلب الإنسان حرية الإرادة، وثمرات المقاومة واليقظة. وقد جرّت سعادة ماري النسبية، المحققة بمساعدة هذا الجهاز، التشكيك بدوافع نيوتن، فاتهمته بمحاولة تسييرها، وأسرها في متاهة مشاعر وهمية تحت تأثير طاقة الكلمات.

«الدليل»

تستولي وكالة حكومية على الجهاز الصغير، وتتحقق من عدم تورط نيوتن بسرقة تصاميمه، أو تسريب مبدأ عمله، ثم تحوله مع زملائه الباحثين إلى موظفين حكوميين تحت المراقبة، ملزمين بقانون الأسرار الرسمية. ثم تكلفهم بإيجاد طريقة للتخلص من تهديد التكنولوجيا المرتبطة به، عبر طاقة الكلمات، والمعروفة باسم «الدليل». أما بحث «السخرية» الخاص بنيوتن، والذي لم تقبله لجنة التقييم العلمية سابقا، فيحظى بتقدير عال منهم، لكنه يمنع من التحدث مع الآخرين، بذريعة استغلاله في الخداع. ويتضح لاحقاً أن السبب وراء حجز نيوتن وعزله عن بقية الباحثين، يتمثل في تردده الذي يعيد تشييد ذاته باستمرار، مما ينعكس تأثيراً إيجابياً على الآخرين.

يتشابه «الدليل» بمفهومه الضمني مع المعرفة المتوارثة من العصور القديمة، والمتوارية بين طيات الرموز والإشارات، التي اقتصر تداولها في البداية على النخبة، ثم سقطت شذرات منها في أيدي أفراد الشعب، فكانت تضيع، أو تُحرق أوراقها، أو تُمحى حروفها، ويُعاد كتابتها من جديد. ثم استخدمها الحكام لقيادة الشعوب، التي قاومت المكننة والتحول إلى آلات، فسادت الفتن والحروب وعمت الفوضى.

الموسيقى ومضاد الدليل

في عزلته المراقبة من الوكالة الحكومية، يستعرض نيوتن الأنماط التي تشكل القوانين الناظمة، والأعراض الجانبية الناتجة عنها: بدءاً بشعار الأكاديمية «المعرفة تحدد المصير»، ومروراً بحالته الخاصة، كعبقرية بسيطة بترددات منخفضة، تستدعي الحاجة إلى المساعدة، وانتهاء ببحث «السخرية»، الذي يستدعي إلى أذهاننا موضوع التجهيل الذي يمارسه الحكام على المحكومين. ومن خلال ترصد شيفرة موزارت في معزوفاته، يستنبط مفهوم «مضاد الدليل»، المتمثل في الموسيقى لإيقاف تأثرات الدليل.

وضمن مفهوم «مضاد الدليل»، تمتص الموسيقى فائض التوترات، وتعادل أثناء العزف بين الترددات المتنافرة، وتعالج تصدعات الحشود البشرية الضخمة، التي فقدت بمرور الوقت ارتباطها بالروح، مذ فضلت نهج التبعية على التفكير الواعي ومعرفة الذات، وأصبحت آلات مفرغة من السلوك الإنساني الطبيعي.



كمال المعرفة

اتخذ «فيشر» حالة ماري كوري نموذجاً على الذكاء الصنعي المتقدم، الذي يفتقر إلى الإلهام والعفوية والإرادة الحرة والخيال. وترك مساحة جيدة لمناقشة مفهومي الجبرية والحرية، اللتين أسقطها عن شخصية شتراوس، حين ميزه بامتلاك المعرفة المتكاملة، المقترنة بالترددات المتوازنة. وبذلك أسند له دور مراقب أعلى، يرى الانعكاس اللانهائي للقدر عبر المرايا المتداخلة، دون أن يجرده ذلك الاكتمال من انفعالات الغبطة والسعادة عند مراقبة الأداء.

لم يكن شتراوس مهتماً بمراقبة الأقدار الفردية، رغم مساعدته لماري كوري ونيوتن على الوصول إلى تكامل الحب بينهما، بل كان مهتماً بقدر الجماعة بأجمعها، فالمعرفة لا قيمة لها إن لم تكن كاملة، ومعرفة الأجزاء فحسب يجعلها غير صحيحة. وبذلك يقترب «فيشر» من مقولة فيثاغورث عن الروح الواسعة المعرفة الحكيمة، «النبية لحقيقة الإله» التي تجعل ممتلكها «إلهاً بين الرجال».

فيشر والثالوث العلمي

يقدم المخرج فيشر نظرة علمية للثالوث القديم، السابق في أصوله للمسيحية، وهو المعروف بالسابق، واللاحق، والكلمة. فهناك تردد عال جدا يسمى المنبع، لا يمكن الاقتراب منه، وثمة ترددات منخفضة تتصادم مع بعضها، ويتحقق التواصل بين الطرفين بطاقة الكلمات، التي تؤمن الانسجام بينهما، ولكن دونما وضعهما على طرفي مساواة واحدة.

ووفق المعنى الصوفي، فإن الكلمة هي رسول التردد الأعلى، أي «الذات العليا» إلى الترددات المنخفضة، أي «النفوس الممتحنة»، التي انفصلت عنها، لتكسب غبطة المعرفة بها ومن خلالها، لتعود إليها بعد بلوغها الإدراك الواسع للحقيقة الكلية. والكلمة طاقة ترفع التردد المنخفض ليقترب من التعادل مع المرتفع، ليلغي لحظياً غاية الازدواجية، بين الثنائيات المتناقضة، لكنه لا يبلغ الحد الأعلى من التوهج إلا بالعدم الصوفي، الذي يحوي كمون الوجود، أي الفناء في البقاء.

ويتوافق التوازن بين الترددات مع مركز الصليب السوري المعكوف، رمز عشتار، الألوهة السورية القديمة، الذي يقع في قلب مثلثين متداخلين، يرمز الأعلى للوجه الظاهري من الكون، والأسفل للوجه الباطني منه، في إشارة للتساوي بينهما، فكما في الأسفل كما في الأعلى.

الترددات والإدراك المعرفي

إن الإدراك النابع من محيط الحياة داخل كل منا هو أساس معرفة المادة، وتشكل العقل والأفكار. ففي الطبيعة لا يوجد شيء اسمه مادة بمعناها الفيزيائي الصلب، المتعارف عليه والمكتسب عبر الحواس الخمس. وإذا توغلنا في بنيتها الداخلية الجسيمية والذرية، نجد أن المادة هي طاقة تتواجد في الوقت نفسه كذرات وفوتونات، وتنشأ وتستمر بفعل القوة، التي تدفع جسيمات الذرة للاهتزاز، وبالتالي تتجلى تأثيراتها عبر الترددات الطاقية. وبما



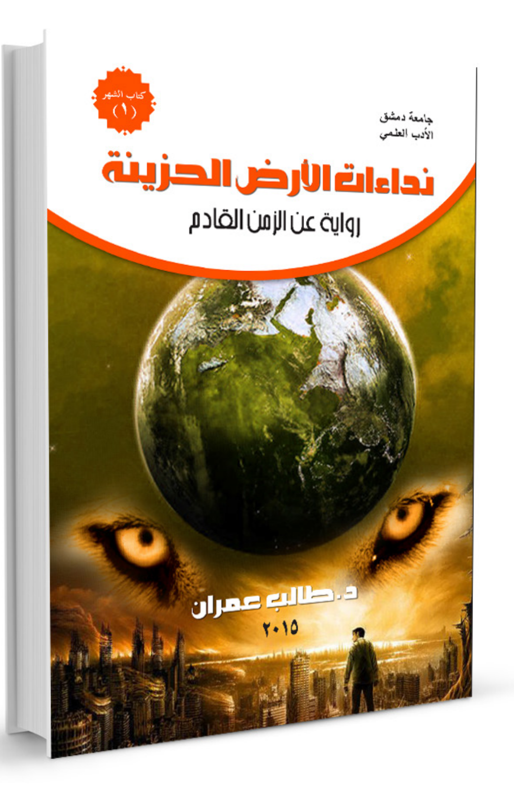
أن العقل هو الذي يوجد المادة عبر الادراك، فهذا يعني أن صلابة الجسم هي سراب، لأنها طاقة. أي أن المادة الكلية من حولنا هي نتاج تردد طاقي، أي تموجات طاقية، تتبدى في الضوء والصوت. وبالتالي يدين كل شيء بوجوده إلى الصوت فقط، لأنه العامل الذي يجمع الأشياء معا، وهو الأساس للأشكال والتركيبات في الطبيعة والوجود بأسره.

تحدث أكثر التأثيرات ضرراً في معرفتنا بسبب الابتعاد عن التفكير الشمولي لكامل الدماغ، والاقتصار على استخدام الجزء الأيسر منه، والمتعلق بالتفكير العقلاني، وذلك لصالح السيطرة الذكورية، وإهمال الجزء الأيمن المتعلق بالحدس، وهو ما ُيعرف بقمع المؤنث. وتشكل الأحاسيس جزءً من الواقع الحقيقي التابع لإدراك أعلى، حيث يتم التعرف عليها من خلال عوارضها الفيزيائية، باعتبارها تجليات مباشرة لإشارات غير ملموسة، ومن هنا تأتي أهمية الحدس في تكامله مع المنحى العقلاني للدماغ، وارتباطه بالتفكير الشمولي.

تشير الأبحاث الحديثة إلى أن أحاسيسنا تمتلك ترددات متذبذبة، نميز منها بالشعور اثنين هما الحب والخوف. أما باقي الأحاسيس فتتناسل منهما بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. وهناك ٦٤ شيفرة محتملة من التركيبات الأمينية في الحمض النووي، مكونة من أربعة عناصر، الكربون، الهيدروجين، الأوكسجين، والنتروجين. لكن من احتمالية ٦٤ شيفرة هناك فقط ٢٠ منها في وضعية التفعيل، وتؤدي الأحاسيس دور مفتاح التشغيل والإيقاف لهذه الشيفرات. ويلعب الحمض النووي دور جهاز لإرسال واستقبال ترددات التموجات، الضوء والصوت، من أجل إحداث التغيرات داخل المكونات الخلوية، ما قد يعني أنهم ذرات مائية. وهذا المفهوم العلمي يتفق مع المنهج الصوفي، الذي يعتبر الماء وسيلة تجلي الحقيقة.

وتأخذ القوة الهرمية المتواجدة حول الحمض النووي الطاقة الروحية لترددات الحب، وترسلها لتتجلى في حقل كمي، كمادة فيزيائية للجسم. وهذه الترددات أو الدورات في الثانية هي نفسها التي يستخدمها الموسيقيون في ضبط آلاتهم، وتوافق موسيقى الخالق، التي ذكرها سابقا فيثاغورث، وُيعتقد أنها تؤثر في المادة والإدراك. وتساهم هذه الترددات في فهم ماهية الخلق، وآلية التدمير وإتيان المعجزات، لأولئك الذين يملكون تقنية المعرفة، ويستخدمونها للتحكم بالبشر، وإرساء عبوديتهم المادية، القائمة على تقديس الوهم، الملتصق بالترددات المنخفضة.

ولذلك، تتمثل الحرية في اختيار الإنسان لقدره الخاص، إما بالعيش في حالة من الحب، كونها تمثل ترددات مرتفعة، تزيد من سعة إدراكه عبر تشغيل عدد أكبر من شفرات الحمض النووي، أو الاستسلام للكراهية والخوف والسلبية، والعيش في ترددات منخفضة، تشغل ٢٠ حمضا فقط. ويجسد الاختيار هنا قوة الإرادة في تطويع الشرطية الجبرية، التي تحكم المسارين الفردي والجمعي، وصهرها في بوتقة المعرفة، التي تحدد مصير القدر، فإما الاكتمال واعتدال الترددات أو النقصان والتعرض لأنماط السخرية بوصفها نتاجاً لفخ الثنائيات المتعارضة. وهو ما تم التعبير عنه في العبارة التي تفتح الفيلم «المعرفة تحدد مصير القدر».



نداءات الارض الحزينة

مكننة الشر وجولاتها عبر الأزمنة

جينا سلطان



تتجذر صفة العدوانية في بنية السلوك البشري كنتيجة حتمية لتلازم قانوني الجذب والطرد، اللذين يتحكمان بعوالم الثنائيات المتضادة، فتتصادم الطبائع مع بعضها البعض، تتجاذب وتتنافر، وتغرق الحيوات في دوامة الفعل ورد الفعل. مما يعطي مرونة حركية مدهشة لثنائية الثواب والعقاب، المقترنة مع ثنائية الخير والشر، في الثقافات القائمة على مفاهيم وحدة الوجود وكليته، وبالتالي تتجسد تصوراً واقعياً يتلاءم مع نسبية العدالة، مع الأخذ بعين الاعتبار ماهية الألم كوسيلة تجبر النفوس الجامحة على إدراك حدود الشكر والامتنان.

بالمقابل، تتجمد مفاهيم الثنائيات المتضادة لدى المحكومين بالمعتقدات المنغلقة ضمن أبعاد مادية بحتة، تؤبد سعيهم في أرجاء الفناء الدنيوي، فيعلو ضجيج الإدانة والغضب لديهم، ويتجمع في بوتقة منهج إقصائي قائم على متعة الاقتصاص من الآخر، ويغدو شكلا لإنسانية مفرغة من معناها، تستنزفها شراك التدمير الذاتي.

نداءات الأرض الحزينة

تتقصى رواية «نداءات الأرض الحزينة» للدكتور طالب عمران جذور العنف المزمن، الذي يتناسل عبر تشظي الأزمنة المظلمة، المتداخلة مع لحظات الصفاء النادرة، ليصل إلى تخوم حاضر تثقله غيوم الجاهليين الظلاميين، وإرثهم المهدد بطوفان مميت منذور. فبعد أن اختمر هذا العنف طويلاً في بوتقة الأحقاد والضغائن التاريخية المتوارثة، تلبس هيئة الوباء المحلي، المُصنَّع في مختبرات السياسة العالمية، وأُطلق ليوقظ النفوس الميتة، المليئة بالعتمة، أينما كانت، ويُخرجها من كمونها لتنتهك أقداس الآمنين، وتمتحن مجالدتهم للصبر تحت رايات الجشع والمتعة المادية.

شفيع المذلين والمهانين

تبدأ الرواية بحادثة طارئة، تخترق سكون الألفة اليومية الاعتيادية، وتصور فتاة شابة تدعى عفاف، تتوه وسط عاصفة هوجاء، فتستحضر بنداءات الاستغاثة الصادرة عنها كهلاً كفيفاً يدعى فارس، تحيط به ذئاب شرسة متآلفة معه، يوجهها عبر بصيرته النافذة نحو إغاثة الملهوفين. ويعطينا هذا المشهد تنبيهاً لالتقاط إشارات خفية تقودنا نحو عوالم حدسية كثيفة في فضاءات اللامرئي، المتاخمة للمسرح الأرضي، الذي تتحرك فيه الأجساد كي تعاين وجودها، وتختبر قدراتها الكامنة. فتتسلل أنسام مدد صوفي شفاف في أنساق الخواطر العلمية لتحيي أنين المهمشين وحكاياتهم المنسية.

يطل فارس كرجل صالح أشبه بقديس مبارك في عالم المذَلين والمهانين، ينهض بأعباء رتق جراحهم، وترميم شذرات نفوسهم المبعثرة. فهو يعيش مع ذئابه في كهف مظلم عميق، يراقب ما حوله من خلال عيونٍ حيواناته المتآلفة معه، ويرى عفاف التائهة من خلال عيني ذئب يقف في فتحة وكره. يستخدم لغة التخاطر مع المقربين، ومنهم جدتها بسمة، ويثمن بامتنان رائع إرادة الحياة، التي دفعته كي يتأقلم مع وضع مؤلم ضمن شروط مستحيلة على الحياة الإنسانية الطبيعية. وفي كهفه، وأثناء غيبوبتها تدخل عفاف في حلم يحمل طابع رؤية تتنبأ بالمستقبل.

سنوات المرارة والقهر

تعرض نشأة فارس وطفولته المنتهكة بوحشية صورة لقسوة الامتيازات، التي يمنحها المال لذوي النفوس الشريرة، فيستخدمونها لمسخ الكرامة الإنسانية، وانتهاك قدسية الحياة لأوهى الأسباب، وتحت مختلف الذرائع. ومع أنها تبقى مجرد صيرورة فردية عن تاريخ الظلم الواقع على المهمشين، إلا أنها تصلح حداً أساسياً في متواليات القهر والإذلال الجمعي على مر العصور.

ولد فارس في أسرة ريفية تعاني الفقر المدقع، في إحدى القرى المنسية إبان أربعينيات القرن الماضي. كان شديد الذكاء منذ طفولته، فحاول شيخ القرية أن يؤمن له فرصة التعلم في المدينة. وهذه الأمنية التي لم تكتمل كلفت ثمناً باهظاً، لأن الأغا الكبير في المنطقة طلب أخته الكبرى ذات الثلاثة عشرة ربيعاً، كي تعمل خادمة في قصره، مقابل تأمين غرفة له في مستودعات الحنطة القريبة من مدرسة المدينة، ولكن دون أن يقدم أي مساعدة مالية كما سبق ووعد أهله، ولولا مساعدة شيخ القرية لقضى جوعاً. وباعتباره مالك القرية، عذب الآغا الصبية قبل أن يغتصبها بوحشية، ثم تركها مقيدة فاقدة للوعي، فماتت من القهر، وقد صحت على نفسها ذليلة مقيدة مهانة.

وبما أن البلاد كانت قد شهدت في أربعينيات القرن العشرين بدايات حركات مواجهة ضد استمرار استغلال الناس وقهرهم، أوصل معلم المدرسة قصة جريمة الآغا إلى إحدى الصحف، التي نشرت تفاصيلها، مما زاد من غضبه وحقده على الأسرة المنكوبة. وأرسل رجاله خفية إلى المدينة، وهاجموا فارس في غرفته في مستودع المدينة، وأوسعوه ضرباً مبرحاً، ثم ألقوه خارجاً فاقد الوعي والبصر، ليعود إلى قريته وبيته المحاصر المضطهد طفلاً هزيلاً كفيفاً.

حاول الأب المفجوع بابنته وولده الانتقام من الآغا بطعنه بالسكين في غفلة عن أعين حراسه، لكن رصاصة غادرة منهم أردته قتيلاً. وإثر ذلك، أوعز الإقطاعي المتسلط إلى رجاله كي يتولوا تصفية أسرة فارس بأكملها، فقتلوا الأم وابنتيها المتبقيتين، وصلبوا حتى الموت العم، الذي أخفاه في بيته مدعياً أنه ابنه، بعد أن جلدوه بوحشية. وتخبط الصبي الأعمى في أثناء جلبة القبض على عمه، فسقط وهو يهرب منهم في حفرة عميقة.

الذئاب الرحيمة

شعر فارس بعد استيقاظه من غيبوبته في الحفرة بأنفاس حيوان تلفح وجهه، ثم أحس بأسنانه وهو يشده من ثيابه كي يخرجه منها، ويقوده برفق نحو كهف تستوطنه الذئاب. وهناك، بدأت تلك الحيوانات المعروفة بالشراسة تحنو عليه، وتحضر له الخبز الجاف والثمار ليتغذى بها، بينما واصل أعوان الآغا خارج الكهف البحث عنه، كي يقتلوه أسوة بأسرته، التي تجرأت على مواجهة طغيان الإقطاعي، فأبادها عن بكرة أبيها.

بعد مرور عشر سنوات، وقد أصبح فارس في الثامنة عشرة من عمره، التقى بامرأة صالحة تدعى مريم. ورغم أنه لامس اللطف والمودة الصادقة لديها، وآنس لابنتها الصغيرة الذكية بسمة، إلا أنه رفض قبول دعوتها للعيش مجدداً في الكنف الإنساني، مفضلاً البقاء في الكهف مع الذئاب التي أنقذت حياته. وبقي طوال عقود مواظباً على زيارتها في منزلها البسيط، حيث كان يستعيد لبعض الوقت ألفة حياة عائلية، حرمته منها نزوات ظالم مستبد. وبسمة هي من سينتقم له من الآغا، الذي طغى جبروته حتى طال جميع أهالي القرى في المنطقة، فتكررت أحداث القتل والاغتصاب وامتهان كرامة الناس، مستغلاً إقامة علاقات مصالح مشبوهة مع المسؤولين ليغطوا على جرائمه. وحين صادف



بسمة في بستان والدها اغتصبها بوحشية، لكنها نجحت في قتله خفية، بعد أن انتظرت الفرصة السانحة طوال ثلاث سنوات.

تفرغ فارس كلياً لحياة الوحدة والتأمل في كهفه، وأبحر في عوالمه الخاصة بعيداً عن شرور الناس، ممتناً للقدرة الإلهية، التي قوت من عزيمته وإيمانه، وصقلت ذائقته الحدسية، وطورت ملكاته الشخصية. واستطاع بهذه القدرات ممارسة التواصل عبر التخاطر مع كائنات ذكية من عوالم أخرى، ومع الذئاب التي بقيت أمنية مخلصة له، فكانت تحميه وتطيعه وتستمع إليه وتفهم عليه. وحين تعتق في عزلته وصوفيته، بات في مقدوره مساعدة الناس المظلومين، وشفائهم من الأمراض. وبقيت النظافة ملازمة له حيثما حل رغم أنه عاش مع حيوانات لها روائحها الخاصة، فتوطدت صورته كأسطورة خلاص، سكنت الوجدان الشعبي المستنزف قهراً.

جحور القتلة

يرمز الكهف في رحلة الكشف الصوفي إلى بواطن النفس، فالظلمة الحالكة في داخله توازي الكثافة المادية لطبقاتها، التي تحجب نور المعنى وإشراقه في القلب المتيقظ. لذلك، ازدادت شفافية روح فارس في عزلته وسط ذئابه، ونهض الكهف بدوره كوسيط لتفتحها وسط ظلام المادة. لكن بالمقابل، يتحول مفهوم الكهف إلى ُجحر للشر حين استوطنه حملة السواطير والبلطات والسكاكين.

يمثل حملة السواطير والبلطات والسكاكين في حاضر الرواية، ذوي الملامح البدائية الهمجية، استنساخاً مدروساً عن

الوجه المظلم للتاريخ الإنساني عموماً، والعربي خصوصاً. وهو يكتسب مع تنامي بطشهم، العابر للأزمنة، بعداً أسطورياً يخاطب الغرائز الوحشية، ويسعر الشهوات الكامنة في استقطاب طاقة الشر، وتجميعها في إطار قوة ضارية تهدد كل من تسول له نفسه رفض الذل والعبودية، أفراداً وشعوباً. فحين تتهيأ الأرضية الملائمة لخلق وهم العدو ضد «الآخر»، وتتأجج الأحقاد والضغائن العنصرية والدينية والطائفية، تشتعل الحروب والنزاعات الدامية، وتتضخم الأرصدة المالية للمترفين، الذين يستغلونها، وهم يديرون العالم بقوة المال والشر.

النظائر التاريخية المتكررة

تتكرر ظاهرة هجمات المجموعات البدائية المتوحشة في أحلام الناس البسطاء، ممن يتمتعون بشفافية روحية في التقاط رسائل تحذيرية من أحداث قادمة، تتناقلها ألسنتهم كأسطورة مرعبة، قبل تحولها إلى إغارات حقيقية متواصلة تطول حياتهم الآمنة. وأمام واقع الترهيب الجديد يحاول فارس تهدئة المخاوف المتزايدة بتقريب الحالة من نظائرها التاريخية المألوفة، فهم تارة قطاع طرق يسرقون وينهبون، وتارة أخرى قراصنة وتجار عبيد، وثالثة هم الفايكنغ، متوحشو أوروبا إبان عصورها المظلمة، الذين كانوا يغيرون صيفاً على ثغور المتوسط، فينهبون ويقتلون ويقطعون الرقاب ويغتصبون، ويعودون بغنائمهم إلى بلدان الشمال.

يحكي فارس لعفاف عن سنوات عجاف قادمة، وسراديب مظلمة مرعبة ستمر بها الإنسانية. وقد تعرف على ملامحها من خلال غريزة الإحساس بالخطر، التي اكتسبها من الحيوانات التي يعيش معها، وقد تنامت إليه هذه الملكة حتى اتخذت هيئة أحلام تنبؤه عن المستقبل وتسبر أغواره. وهذا ما يمكن ترجمته بزوال فترات الأمن والطمأنينة التي يعيشها بصحبة ذئابه، إذ سيأتي من يدمرها، بعد أن ينتزع منها ألفة الذكريات، ويقتلع الأشجار والأزهار، ويفسد رائحة الأرض.

الأناكوندا وإشارات التخاطر

يصحب فارس عفاف إلى منزل جدتها بسمة بعد أن ينقذها من العاصفة، وتستعيد وعيها في كهفه، وتستجمع قواها. وتتلمس عفاف لغة التخاطر التي يتبادل العجوزان من خلالها الأفكار، وشحنات المؤازرة الروحية. وحين تطول الزيارة قليلاً، يشتد عواء الذئاب خارج المنزل، كأنها تأنسنت، فقلقت لغياب أليفها، بعكس ازدياد توحش بشر انسلخوا عن إنسانيتهم فعاثوا الفساد والدمار حيثما حلوا، تاركين وراءهم أشلاء ضحاياهم الممزقة.

تلتقي إشارات التخاطر بين بسمة وفارس، وتصب في منحى تعريف عفاف بأبعاد العالم الآخر المتاخم لعالمنا، وذلك عبر أخذها لزيارة كهفي «العولق» و«الجبل الأخضر»، بعد التخلص من الأناكوندا. وهي أفعى ضخمة هائلة الحجم، يزيد طولها على ٢٥ متراً، جاءت بعد أن لقحها الذكر لتضع بيضها في كهف «العولق»، الذي يؤمن لها البيئة الملائمة للتفقيس. وكي يتخلص فارس منها قبل أن تفقس بيوضها، وتهدد المنطقة بأعداد كبيرة من أفاعيها، جهز لها على باب الكهف عجلاً كطعم، وضع فيه خشخاشاً ونباتات مخدرة أخرى. وحين ابتلعت الأفعى الطعم، تمددت

خاملة بسبب امتلائها بالبيوض، فأحضر ذئابه لجرها بعيداً، ودفنها بمساعدتهم في حفرة عميقة قبل أن تستيقظ، كي تموت اختناقاً.

بالمقابل، تشاهد عفاف في حلمها نساء قرية العولق، وهن يتجمعن خائفات بعدما خطفت الأفعى خرافهن، ثم حضور قاطعي الرقاب، ومهاجمة زعيمهم السفاح لامرأة منهم، وشطرها بسيفه بوحشية. وبنفس الوقت يلتقط فارس تفاصيل حلم عفاف، ويدرك ما سيحدث داخل الكهف. وهذا التقابل الضمني، بين مفردات ثقافة القتل، وإرادة حفظ الحياة، المبنية على لهفة المساعدة، سيتكرر في الرواية تحت مظاهر شتى، تتناول الواقع الحاضر، وتتجاوزه إلى المستقبل عبر قراءة الماضي.

كهف الجبل الاخضر

هو كهف عميق واسع، يحوي سراديب كثيرة، مما يوفر جواً أسطورياً ملائماً لحدوث تداخل بين الأزمنة، فيطل سكان البعد الآخر في هيئة رجال يمتطون صهوات جيادهم، ويمرون أمام أبصار عفاف وجدتها بسمة، وهم يحملون السواطير والبلطات والمناجل، فيما يلاحقون فتى نحيلاً رث الثياب. وحين يشاهد الفتى الهالة الذهبية لفارس، والتي تشع من جسده الممتلئ بالطاقة، وتشكل مبعث قوته، يتعلق برجله طالباً منه الحماية. ثم تحضر ذئاب فارس وتنتشر في الكهف، وتهاجم قاطعي الرقاب، الذين تراجعوا واختفوا من أمامهم، بعد أن تجسدوا حقيقة متداخلة مع عوالم الأسطورة. فهم يتنقلون بين الأمكنة كالطوفان المميت، يقتلون بوحشية كل من لا يستسلم لهم ويبايع قادتهم، ويعتدون على نساء عائلته.

تداخل الحقيقة مع الأسطورة

تسمع الجدة وحفيدتها في أحد سراديب كهف «الجبل الأخضر» صوتاً شبيهاً بالصدى، يصدر عن روح مشرقة تتخذ هيئة شيخ بلحية بيضاء ولباس أبيض، لتخبرهما عن الشر، الذي سيزداد عند قناصي المتع وجامعي الأموال، ممن أفرغوا عقولهم من سمو غاية التجسد على الأرض. وهذا ما سيفقد الأزمان المقبلة الاستقرار، لأن الفساد سينخرها، والفوضى ستزحف إليها، فتعلو أقدر من ظنوا أنفسهم أسياد العالم، حتى تغضب الأرض عليهم، وتتفجر بالحمم.

وحين تتجه بسمة وعفاف نحو كهف «العولق»، يغافلهما قاطعو الرؤوس، فيما طيور جارحة تنهش جثة فلاح تمرد على الظلم، الذي يتعرض له مع أقرانه في بساتين السخرة، في إشارة واضحة إلى استعانة الفاسدين بخدمات قاطعي الرقاب كي يخلصوهم من المتمردين ضدهم. وحين يحاول أحد المتوحشين مهاجمة بسمة تتجمد يده بطاقة قوتها، فيطلق عليها اسم العجوز الساحرة.

زبانية الشر المتنقلون

كهف «العولق» واسع جداً من الداخل، ذو فتحة علوية ضيقة، يحوي بقايا صخور رسوبية تخزن الكثير من الأسرار القديمة، وفي أحد سراديبه تكتشف عفاف وجدتها وجود مخطوفين من قرى مجاورة. فيتبادر إلى ذهنيهما لجوء قطاع الطرق إلى مساومة أهالي المخطوفين في سبيل



تحريرهم مقابل المال، الحبوب والزيت، والأبقار والأغنام والدواجن. ولكن سرعان ما يتبن أن الأوامر قد صدرت بالتخلص منهم جميعاً، بعد تقطيعهم وهم أحياء، لأنهم من سكان قرى تمردت على ملاكها، ومعهم بعض نسائهم وأطفالهم. إلا أن فارس يسلط عليهم ذئابه في اللحظة المناسبة، ويطرد زبانية الشر المنتقلين عبر العصور، كي يعودوا الى أزمانهم الأخرى، فقد آمن أنه كلما تمت مقاومتهم وقتل بعض منهم، ابتعدوا في الزمان.

بالمقابل، عندما اكتشف ذكر الأناكوندا موت أنثاه، ازداد وحشية، وهو يهجم على الناس، فيبتلع من يصادفه، ثم يلفظه بعد أن يختنق، فقد كانت تلك وسيلته في الانتقام. فجهز فارس حفرة بمساعدة ذئابه، وغرز في قعرها زجاجات مكسورة، وفؤوس تنغرز في الأرض برؤوس مسننة كالرماح. ثم استدرجت الذئاب الثعبان نحو الحفرة بقوة الطاقة التي شحنها بها فارس، فسقط فيها، وكلما تقلب محاولاً الخلاص، انغرزت كسرات الزجاج والفؤوس أكثر في جسمه الطويل، وزادت من جراحه، حتى مات.

زوار من المريخ

تقفز الرواية نحو عام ٢٠٢٦ ونتعرف على الشاب صفوان، الذي نجا من مذبحة جماعية طالت زوجته علياء وأطفاله على يد قاطعي الرؤوس. وبقي طيف زوجته يزوره ويشد من أزره، كي يصنع شيئاً للكوكب المهدد بالانهيار بفعل الشر، الذي ينشره قاطعو الرؤوس. ويبدو أن طاقة زوجته الايجابية العالية، المتركزة حول مساعدة الآخرين ومحبتهم،



استقطبت فضول سكان كوكب المريخ، فاتجهوا نحو الأرض في مركبة فضائية.

توقف زوار المريخ عند منزل صفوان بحجة الاستعانة بطاقته لإصلاح مركبتهم، ثم عرضوا عليه مرافقتهم في جولة تتيح له التعرف على خفايا الأقطاب الحاكمة لكوكب الأرض، وكيف يديرون السياسة العالمية، اعتماداً على سطوة القوة وقانون الجشع بوصفه محرك الاقتصاد. وتكون البداية عند مزرعة خاصة للراحة والاستجمام، يملكها مسؤول عالمي كبير فاسد، يدير فيها خفية اتصالاته مع رجالات الدولة والأعمال. ولتسهيل مهمتهم، يعمد المريخيون إلى استخدام تقنية تفريغ الجاذبية التي تجعل أجسامهم غير مرئية، وبالتالي تتيح لهم مرونة الحركة وسهولة التعرف على أفكار المجتمعين.

تأقلم مكنة الشر مع التحولات الظرفية

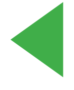
يكتشف صفوان بمساعدة المريخيين تفاصيل الانهيار الأخلاقي للأقطاب الحاكمين لكوكب الأرض، الذين ينضون تحت ملاءة محفل عالمي، يسمى أفراده بالبنائين الأحرار «الماسونيين»، وتتدرج فيه مستويات السلطة وفقاً لنظام وتراتبية محددة. فأحد هؤلاء آمن باتباع القسوة والتوحش والإفراط في نهب الناس طريقاً للترقي في سلم الدرجات، بينما حاول آخر أن يهيئ البنى العلمية تطوير قدرات البشر، مما يلاقي اعتراضاً من المحفل، فيقوم أقطابه بتصفيته. وهناك آخرون استشعروا تغيرات كبيرة في طموحات الشعوب، فقرروا نشر قوانين تشدد الحصار على بلدانها، وتنظيم الاغتيالات بحق كل من تطوله الريبة والشك في معارضة مخططاتهم.

وكي تظل مكنة الشر دائرة، يتحكم أفراد المحفل بالاقتصاد العالمي عن طريق التلاعب بحركة الأسواق المالية والمضاربات، وتبييض الأموال وضروب الاحتيال المختلفة على القوانين في الدول، مما يتسبب في الإفلاس الفجائي، وبالتالي تحطيم الأفراد والمؤسسات بسهولة بالغة. ومجدداً، يظهر قاطعو الرؤوس، إنما هذه المرة في صورة جلادين في أقبية التعذيب العائدة للمحفل، أو ضمن شراذم متفرقة تعمل لحسابها الخاص، فيعتدون على الناس، ويسوقونهم نحو أقبيتهم المعتمة، ثم يبيعون أعضائهم بعد أن ينكلوا بهم.

زمن العوالم الضائعة

كان فارس لفترة ما هو أمل التغيير لكن قوى الشر شوهت صورته في أذهان المتعبين اليائسين. ولذا برزت الحاجة إلى بطل شعبي أقوى تأثيراً على الآخرين يتجاوز مرتبة القديس. ووقع اختيار المريخيين على صفوان بسبب الطاقة الكبيرة لزوجته علياء، القادرة على استقطاب الخير والأمل، وهو ما جذبهم نحوه. فتلبست تالا، ابنة زعيمتهم جالا، هيئة علياء، بعد أن قرأت ما يفكر به صفوان، وتعمقت في سبر ذاكرة طفولته وشبابه، وعذاباته مع فقدان زوجته.

ثم يصطحب المريخيون صفوان إلى أفريقيا، وتحديداً إلى نيروبي في كينيا، ليعاين اتساع موجات العنف وبلوغها مستويات التطرف الوحشي، ممثلاً بالمجازر القبلية، والإبادة الجماعية المنظمة المرافقة



لها. وهناك، يطلبون منه تسجيل كل شيء بذاكرته، لأن العقل أكبر من ذاكرة الحواسيب. يتأمل صفوان هناك مجدداً قاطعي الرقاب؛ أناساً بدائيين برؤوس حليقة وسيوف ورماح ونبال يفتكون بالناس ويقطعون أوصالهم، وتتبعهم جماعات تمتهن الاتجار بالأعضاء البشرية البديلة، بما فيها الجلود والآذان، بل والشرايين والأوردة. فيتأكد صفوان عندئذ أن الشر عندما يكبر في نفوس البشر، يصبح الإنسان أشد وحشية من الحيوانات.

الاستنساخ البشري ومافيات النخاسة

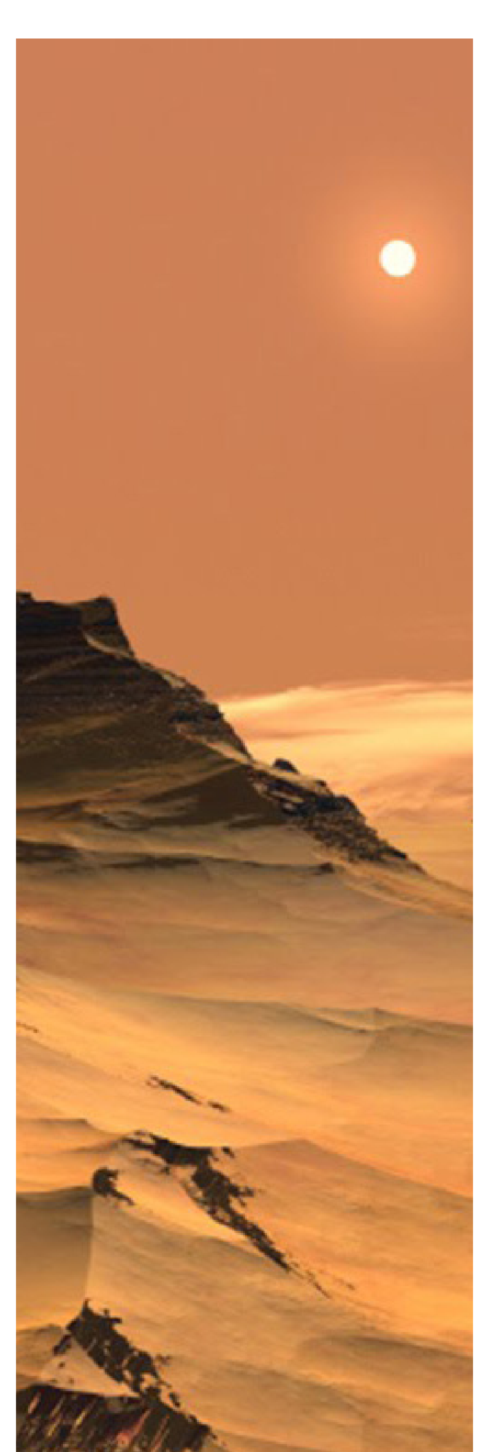
تطلق جالا مادة مخدرة تعطل الشر آنياً في نيروبي، لأن كبح جماح الشر يتطلب طاقة الخير المتحدة، وهي معادلة مستحيلة في الزمن الحاضر. لذلك تتأطر المعركة القادمة بين صناع الحياة من جهة، وقوى الجشع والفساد وقتل الحياة من جهة أخرى. ولاستكمال الرحلة التعليمية لصفوان، تحط المركبة في القطب الجنوبي للكرة الأرضية، حيث يفاجئ هناك بوجود فارس الجريح، المحاصر بعصبة من الصيادين وسط أجساد الذئاب الغائبة عن الوعي.

كان فارس قد نزح إلى القطب الجنوبي، ظناً منه أنه سيوفر له مكاناً منعزلاً، كي يستغرق في تأملاته حول الحياة، بعد أن أدرك بحدسه في نهاية عام ٢٠٢٦ أن سكان الكوكب الأرضي مقبلون على أحداث مرعبة بسبب الفساد الأخلاقي للطغمة الحاكمة. لكن سكينة المنطقة وحياتها الآمنة اُغتصبت من قبل مافيا الصيد الجائر، التي تعمل لصالح مؤسسات علمية متقدمة، تستغل التلاعب في علم الحياة، وأساليب تطوير الهندسة الوراثية. ففي مخابرها تقوم مجموعة من العلماء بمختلف تجارب الاستنساخ على البشر، ومن ضمنها نموذج لكائن بشري جديد، يمتلك قوة الدب الطاغية. فبعدما اختاروا شاباً متفوقاً في جامعته، وفي اختصاصه العلمي، قاموا بخطفه من مدينته وإحضاره إلى مختبراتهم السرية، بغية التلاعب بجيناته، وأطلقوا عليه اسم الشاب الدب أو الكائن الخارق. وشهد صفوان مرحلة بدء التحول الذي يصب في منحى القوة، وليس في تغيير الشكل الخارجي الإنساني.

أسرار الكوكب الاحمر

بعد انتهاء الجولة التعليمية يعود صفوان مع المريخيين إلى كوكبهم، الذي يسمى أيضاً بالكوكب الأحمر، وتبدأ رحلة تعرف أعمق على أسرار ساكنيه وملكاتهم المتطورة، ومنها خاصية العودة إلى أزمان ماضية عبر نفق الزمن «الثقب الكوني»، وهو الذي يمنحهم صفة المتفرجين، دون القدرة على التدخل في مجريات الأحداث. وبهذه الطريقة تتلبس تالا شخصية علياء، بوصفها حالة نادرة في حياة زوجها صفوان، وبالتالي توجب الحفاظ على استمرارية طاقتها الإيجابية ضمن أبعاد تفاعلية مختلفة. وهذا الأمر لا يبدو مستحيلاً كون المريخيين أنفسهم من أبناء الأرض القديمة، أي أن هناك أساساً مشتركاً معهم من حيث المنشأ وطبيعة التكوين، مما يعبر عن فكرة التناسب الطردي بين ارتفاع مستوى الوعي والإدراك من جهة، وتناقص أهمية الشكل المادي وشرطيته الإنسانية من جهة أخرى. وهو ما يتمثل في انتفاء حاجة

المريخيين إلى الارتهان للأبعاد الثلاثة وعامل الزمن المرتبط بها، المتعارف عليها في عوالم الأرض.



السفر عبر ترحيل المادة

استوطن الجنس البشري كوكب الأرض منذ ملايين السنين، بعد أن انتقل إليها من المريخ، وصنع فيها حضارات متعاقبة. ثم ما لبث جبروت الإنسان وطغيانه أن أتى على الحضارة الإنسانية في دمار شامل مباشر على الأرض، أهلك الحياة برمتها، إلا من نجح في الولوج إلى الأعماق في الكهوف، وإنقاذ نفسه. وفي ظل هذا الدمار، بدأت طلائع النياندرتاليين الأرضيين، الشديدي الذكاء، بالتوافد الى المريخ قبل نحو أربعة ملايين سنة أرضية، في أعقاب مراسلات تخاطرية مع سكانه المريخيين، إذ كانوا يمرون بمراحل حرجة من تغيرات مناخية على كوكب الأرض، وفوضى في الغلاف الجوي فيه، نتيجة تجارب غير منضبطة قام بها البشر الذين دمروا الحضارة. ووصلوا إلى المريخ عن طريق تقنية ترحيل المادة ضمن سفن، تغير مواقعها بقفزات متتالية لتصل المريخ، إلا أن البعض منهم فضل البقاء على كوكب الأرض، المرتبكة بتاريخه وذاكرته.

الكائنات متعددة الأرجل

بنى النيادرتاليون مدينة على السطح في كوكب المريخ، تناسب قاماتهم العملاقة، سموها أورا، لكن الكائنات متعددة الأرجل هاجمت مدينتهم. وهي كائنات غير عاقلة، لأرجلها قواطع مختلفة، تمتلك شكل السواطير عند الفم، وبقيتها تشبه البلطات

والسكاكين في أنحاء الجسم. وقد بُرمجت تصرفاتها على الشر، وتتغذى على الدم، وإذا لم تستطع العثور عليه، فإنها تفتك ببعضها البعض. ولوحظ أن هذه المكنات المبرمجة تتراجع كلما اقترب منها المريخيون، كأنها تتعرض لهجوم من مخلوقات غير مرئية، مما يدفعها للاختفاء في الشقوق الصغيرة بعيداً عن المدينة.

بالمقابل تعرض بقية النيادرتاليين على الأرض إلى إبادة جماعية من قبل كائنات متوحشة ترافق ظهورها مع الدمار وألسنة النيران الملتهبة، إذ كانت تُجهز على المصابين بسواطير وبلطات وحراب حادة وفؤوس، بعد أن تمتص الطاقة منهم، لأن الخير فيهم لم ينضج إلى مستوى يوازي طاقة المريخيين، الذين يمثلون الخير المقاوم للشر. إلا أن تواجد المريخيين وسطها على الأرض كان يفتت صلابتها، ويبعثر مقاومتها، أسوة بمثيلاتها المتعددة الأرجل على المريخ، فتصبح ضعيفة غير قادرة على الحركة. وسيحتاج النيادرتاليون إلى أجيال أخرى من أجل زيادة طاقتهم الخيرة، كما أكدت تالا لصفوان.

ما يحدث في أنفاق العتمة

ترصد الرواية مفردات الواقع المستقبلي المتوقع في ظل ثقافة القتل في نهايات عام ٢٠٢٦. وتتخذ من رسالة التهديد التي يتلقاها الصحفي مصعب من جلاوزة أشباح الموت المجاني مجالاً جيداً لمعاينة تفاصيل الانحطاط الأخلاقي المريع. وتعود التسمية إلى قتلة مرتزقة يتماهون مع قاطعي الرؤوس في المهنة والغاية، يستأجرهم أحد المتنفذين ويلقبونه بالزعيم، لتصفية خصومه والمتمردين على سلطته، بعد اختطافهم من الأماكن العامة، ثم سوقهم لأقبية التعذيب الملحقة بأقسام منشأته العلمية. وهناك يُصار إلى استخدام أعضائهم في تجارب الاستنساخ البشري ضمن مخابر حديثة جداً، حيث يجري العلماء أبحاثاً متطورة على الخلية الإنسانية وجيناتها، إضافة إلى إجراء دراسات على أنماط النفس، وسيكولوجية الألم والخوف والقهر. يخطف أعوان الزعيم الصحفي مصعب من مكتبه، ويسوقونه في جولة تفقدية عبر الأقبية المظلمة، كي يأخذ العبرة من ألم الضحايا والمنكوبين، فيصبح جاهزاً لتأجير قلمه. ثم يستعرض الزعيم أمامه تاريخ منشأته، التي باشرت مهامها فعليا إبان العام ٢٠٢٠، بعد أصبحت قوتهم متغلغلة داخل نفوس البشر، الذين أفسدهم المال والمتعة، فتباعدوا عن بعضهم دون توقف، مما سهل التحكم بهم، حتى غدت ثقافة القتل جزءاً من ذاكرة الأجيال الشابة. وحين تداعت المنطقة تحت سطوتهم أصبح بمقدورهم الاستفادة من العينات المتوافرة محلياً لتجاربهم وقتما يرغبون.

تتقاطع قصة مصعب مع أسر فارس، الذي دأب على تخريب الكثير من المراكز التي يسيطر عليها الزعيم، ويستخدم فيها البشر عينات لتجاربه. وشاهد مصعب شريطاً مصوراً يرصد كيفية محاولات العلماء الفاشلة مسح ذاكرة الأعمى وغسل دماغه للاستفادة من قدراته الخارقة، وكيف نجح في اختراق التحصينات والشواحن الصاعقة الكهربائية، فحرر ذئابه، وخرج بصحبتهم بعد استخدام قدرته على ترحيل المادة في داخله، أي نقلها من مكان إلى آخر عن طريق معادلة الزمن

والمكان، التي علمته إياها الحكيمة جالا.

ذئاب متوحشة تصطاد قاطعي الرقاب

أدرك فارس جيداً دور الزعيم المسؤول عن هذه المراكز، كونه الأداة المنفذة لرغبات قوى عظمى تخطط للسيطرة على البشر والحجر في الكوكب، في استعباد لم تشهد له الأرض مثيلاً، تنضوي تحت ألوية جمعيات البنائين الأحرار وما شابهها. وعرف كيف اخترق هذا الزعيم السلطات المحلية، وعين أتباعه مسؤولين عن قرارات مصيرية تتعلق بالإنسان، مستعيناً بحملة السواطير والبلطات من قاطعي الرقاب، وهو ما جعل قواه الضاربة لا حدود لها.

لم يجد مصعب أمامه سوى سرد تفاصيل المنشأة، وما يحدث داخلها في سياق قصص تعكس الحقيقة بوصفها خيالاً علمياً، بعدما وافق الزعيم على فضح ممارسات قاطعي الرقاب علناً، باعتبارهم لا يشكلون جزءاً من تنظيمهم. أما فارس فتحول إلى مطارد ملاحق من الأجهزة الأمنية، ووجد نفسه مضطراً للموافقة على الانتقال مع صديقته جالا إلى كوكب المريخ، وعوضاً عنه انتشرت ذئاب شرسة تصطاد قاطعي الرقاب.

ثقافة القتل وفوضى الأزمان

تنقلت طاقة الشر في الرواية بين عدة مظاهر، تواترت بين المكننة والتجسد الإنساني الوحشي، وأخذت في الحالة الآلية الأولى شكل كائنات مبرمجة على القتل، تقتات على دماء البشر، وحين لا تجدها تهاجم بعضها البعض، أي أنها تحمل في مكوناتها تقنية التدمير الذاتي. بينما رصدت الحالة الإنسانية الثانية حركة جولان الشر، من العنف الفردي القائم على شهوة القتل إلى الشكل الجمعي المنظم، الذي ينضوي تحت سقف المجازر العرقية والدينية ويتسع ليشمل الحروب والنزاعات العدوانية.

ومظاهر الشر هي ما عبرت عنه الرواية بصورة قاطعي الرقاب، أو عواصف الشر المتنقلة عبر الأزمنة، الذين يظهرون في فترات معينة إبان الفوضى، ويصبحون جزءاً منها، ثم يختفون ويعودون للظهور مع فوضى جديدة. وهؤلاء يتماثلون مع الكائنات الآلية، من حيث نزوعها إلى التدمير الذاتي عند افتقادها لدماء الضحايا الإنسانية، فتركيبتهم المبنية على اندفاع الغرائز البدائية كالمتعة والقتل تدفعهم لتصفية بعضهم البعض عند تناقص الغنائم أو الاختلاف على توزيعها.

تقترن كلتا الحالتين بمستويات طاقية منخفضة جداً، مما يبقها رهينة تعاظم طاقة الخير/الوعي لدى الضحايا، ومن هنا أتت دعوة فارس وأصدقائه المريخيين لمقاومتهم بالخير المتحد، ويترجم المعنى بإدراك مبدأ الظلام المتكاثف أي الجهل والغرائزية.

بهذا المعنى تحمل الرواية رؤية شمولية واسعة، تميزت بتدافع الحكايات المختلفة، ضمن طيات أحداث غريبة متلاحقة، عن عصر يختلط فيه الشر بأشكاله القبيحة وسط فوضى الأزمان المظلمة. فيما تُركت نهايتها مفتوحة بشكل كامل على فراغ مرعب، وسهلت تقنية الحوار بين الشخصيات على إيصال المعلومات والأفكار العلمية، وتوظيفها بشكل حيوي ممتع، مما يوسع قاعدة التواصل معها.

الكواكب

رئيس التحرير

إن أرضنا التي نعيش عليها تتكون من عدة طبقات يصل نصف قطر نواة الأرض إلى (٣٤٧٠) كيلو متر أما القشرة الخارجية فسماكتها بين خمس كيلو مترات و (٧٥) كيلومتراً..

وبين النواة والقشرة منطقة لدنة تدعى المعطف، سماكتها تصل إلى (٢٩٥٠) كيلومتراً..

في القسم العلوي من المعطف طبقة لدنة عجينية بنيتها غير متجانسة تغيب في بعض الأمكنة وتصل في أمكنة أخرى إلى سماكة (٢٥٠) كيلومتراً..

في كل الكواكب حول الشمس هناك نوعان من القشرة .. نوع قاري ونوع محيطي أي فيه قارات وفيه محيطات.. رغم أن المحيطات موجودة على الأرض فقط..

ولكن في الكواكب الأخرى تكون القشرة المحيطة مكونة من صخور تقع في المكان الذي يفترض أن يحوي محيطات..

وتتكون هذه الصخور من بازلت.. بينما تكون القشرة تحت القارية أقل سماكة، خفيفة، تحتوي على كميات كبيرة من الصخور الرملية ..

وحول الشمس مجموعة كواكب أخرى متماثلة في التركيب.. هي مجموعة الكواكب العملاقة وهي المشتري – زحل – أورانوس – نبتون ، وهي تميل إلى الغازية بتركيبها، وتتحرك حول نفسها بأزمنة متقاربة قصيرة، عدا عن عدد توابعها الذي يقارب الـ(٢٢) قمراً حول أضخمها وهو المشتري..

أما بلوتو ، وتابعه (كارون) ثم الكوكب (إكس) الذي نتوقع وجوده، فلا يمكن أن ندخلها في أي من المجموعتين.. رغم أن تركيب بلوتو وكارون يقارب تقريبا الكوكب الشبيهة بالأرض الصلبة.. على كواكب المجموعة العملاقة تسقط النيازك ولكنها لاتترك أثراً، لأن التكوين الغازي النشط لهذه الكواكب يبتلع تلك الكتل ويذيبها ..

إن الكرة الأرضية ، واضحة المعالم في تفاصيل أقسامها القارية والمحيطة، فالجبال والسلاسل الجبلية والسهول والصحاري تظهر واضحة على اليابسة..

كما تظهر البحار والبحيرات والأنهار والمحيطات واضحة أيضاً، ولكن لم لاتظهر البنيات الحلقية؟ تلك البنيات التي تظهر بعد سقوط النيازك وبعد انفجار البراكين..

لقد برر العلماء ذلك بالتأكيد على أن الغلاف الجوي الكثيف للأرض، جعل النيازك التي تخترق هذا الغلاف بسرعة كبيرة تحترق بغالبيتها إذ لم تحترق كلها لاحتكاكها بالغلاف الكثيف..

وهذا مايجعل تأثيرها لايظهر بوضوح بعد فترة وربما انعدم هذا التأثير تماماً إذا كان حجمها صغيراً..